«Түркістан облысы, Созақ ауданындағы, Мыңқұдық кен орнының «Орталық» учаскесінде шағын гидроэлектростанциясын қолдану**»** жұмыс жобасы бойынша

22.02.2019 ж. № LTD-0033/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Добывающее предприятие» ОРТАЛЫҚ» ЖШС

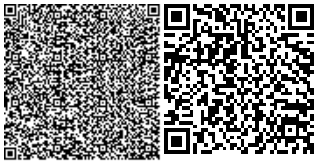
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Саулет-Тур» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы, Созақ ауданындағы, Мыңқұдық кен орнының «Орталық» учаскесінде шағын гидроэлектростанциясын қолдану» құрылысын салу үшін дайындалған нысанның жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы **«Expert Group Ltd»** ЖШС-мен берілді.

«Expert Group Ltd» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



З А К Л Ю Ч Е Н И Е

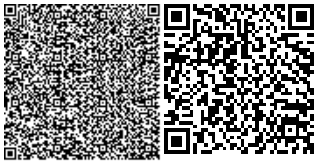
№ LTD-0033/19от22.02.2019 г.

по рабочему проекту
«Применение мини- ГЭС на участке "Центральный" месторождения Мынкудук Сузакского района Туркестанской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Саулет-Тур»

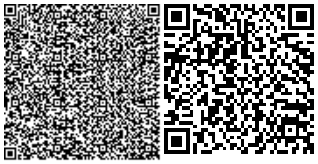
г. Шымкент



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «**Применение мини-ГЭС на участке «Центральный» месторождения Мынкудук, Сузакского района, Туркестанской области»** выдано ТОО «Expert Group Ltd»

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



1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Применение мини- ГЭС на участке «Центральный» месторождения Мынкудук, Сузакского района, Туркестанской области»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №LTD-0043 от 24.12.2018 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Expert Group Ltd» г.Шымкент и ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК» в соответствии с письмом за №04-13/1432 от 13.12.2018 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Саулет-Тур». Государственная лицензия ГСЛ №17018422 от 27.10.2017 года. Категория - II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК» от 01.09.2018 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование за № 10/1224 от 2015 года, выданный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Созакского района»;

постановление акимата Созакского района за №411 от 10.12.2014 года;

акт на право временного возмездного землепользования площадью 15,926 га за №297033008 от 16 октября 2013 года;

письмо ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК» за №04-13/1432 от 13.12.2018 года о том, что строительно-монтажные работы планируется произвести в 2019 году и финансирование объекта предусмотрено за счет собственных средств.

Технические условия:

на водоснабжение от 12.12.2018 года, выданные ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК».

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Книга 1. Паспорт рабочего проекта.

Том 1. Книга 2. Пояснительная записка.

Том 2. Альбом 1 Генеральный план. Технологические решения. Архитектурно-строительная часть. Электроснабжение.

Том 3. Книга 1 Брошюра ООС.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является, установка гидротурбины, которая предусматривает преобразование кинематической энергии падающей воды, с растворенными химическими элементами, солями, сульфатными окислами, и перевод в

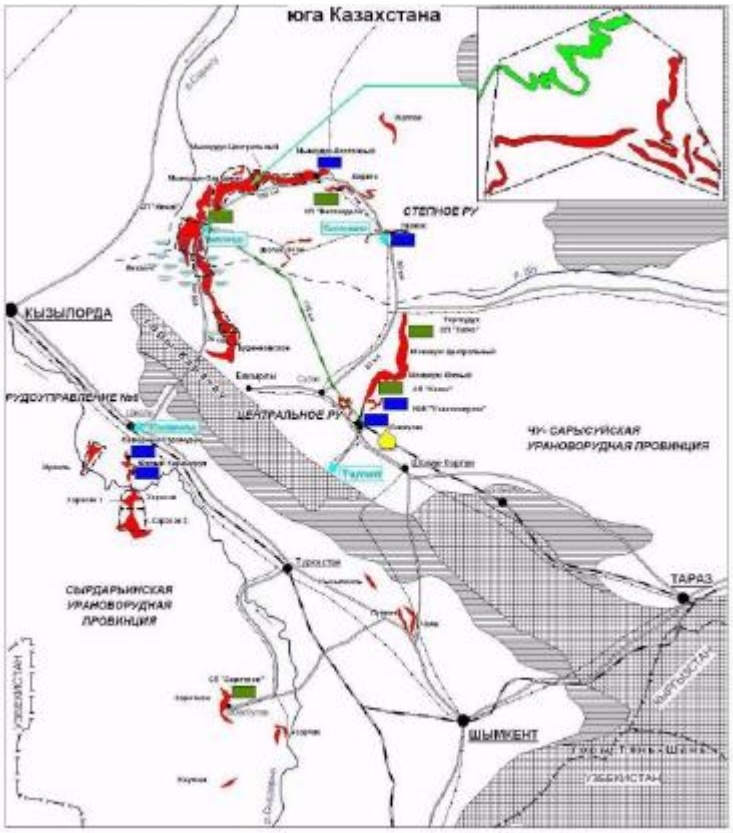
потенциальную энергию ЭДС генератора, и далее в переменный ток, мощностью 41 кВт, поступающий на ВРУ Рудника.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемый объект находится рудник «Центральный Мынкудук», находящийся по адресу: Республика Казахстан, Туркестанская область, Созакский район, на участке «Центральный» месторождения «Мынкудук».

Ситуационная схема



Природно-климатические условия района строительства:

М/пункт Шоллакорган.

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в 0С:

абсолютная максимальная + 44.

абсолютная минимальная - 41.

наиболее холодной пятидневки – 24.

среднегодовая +9,5.

Среднегодовое количество осадков за год – 202 мм.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка - 0,98

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - III.

Гидрогеологические условия

Подземные воды до глубины 20,0 м от поверхности земли не вскрыты.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В пределах площадки по номенклатурному виду выделено два инженерно геологических элемента (ИГЭ):

- первый ИГЭ – пески средней крупности;
- второй ИГЭ – пески мелкой крупности.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиП РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе от слабой до сильной; на портландцементе и шлакопортландцементе неагрессивные; на сульфатостойких цементах – от слабой до сильной; по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

Перерабатывающий комплекс предназначен для переработки продуктивного раствора, поступающего в ёмкость ПР с геотехнологического поля в готовую продукцию - концентрат природного урана (КПУ).

В состав перерабатывающего комплекса входят цех по производству товарного десорбата (ТД) и концентрата природного урана (КПУ), склады реагентов, материалов, ГСМ и готовой продукции, объекты вспомогательного производства (АБК, котельная, АЗС, открытая и закрытая стоянки спецтехники, объекты водоснабжения и канализации).

Конечной продукцией является концентрат природного урана («желтый кек»), т.е. готовая продукция предприятия.

Цех по производству ТД и КПУ размещается в отдельном здании, включающем основные технологические узлы и пункт дезактивации.

Проектная мощность производства - 1000 т урана в год в виде концентрата природного урана - КПУ («желтый кек»).

Характеристика производимой готовой продукции.

Наименование готовой продукции – концентрат урановой руды:

- химическая формула U_3O_8;
- цвет – оливково-тёмно-зелёное вещество;
- насыпная плотность не менее 2,0 г/см3;
- молекулярный масса 842,09 г-моль;
- не растворяется в воде, растворяется в HNO_3 и H_2SO_4.

Концентрат урановой руды является промежуточным продуктом в производстве двуокиси, тетрафторида, гексафторида и металлического урана. Кроме того, благодаря высокой стабильности при обычных условиях концентрат урановой руды может использоваться для целей хранения. Требования, предъявляемые к концентрату урановой руды, определяется по стандарту СТ РК 1909-2009.

Технологическое оборудование .

Основными группами оборудования для технологических процессов являются:

- пескоотстойник ВР;
- сборные ёмкости для технологических растворов ПР;
- шламоотстойники;

• сорбционные напорные колонны;
• колонны десорбции;
• колонны денитрации;
• промывочные колонны;
• напорные бункеры сорбента;
• реакторы-осадители;
• конусы-отстойники;
• реакторы-репульпаторы;
• фильтровальное оборудование;
• вспомогательное оборудование для фильтрации растворов;
• прокалочные печи;
• камеры загрузки готовой продукции в транспортную тару – металлические бочки (ТУК-44/8 RU/318/I-96);
• реакторы для приготовления растворов хим. реагентов;
• емкостное оборудование;
• насосы;
• вспомогательное оборудование.

Основные требованиями к технологическому оборудованию при его выборе:

• обеспечение проведения технологических операций в соответствии с требованиями параметров процессов;
• надежность в работе в течение межремонтного цикла;
• химическая стойкость оборудования;
• возможность автоматизации технологических процессов;
• обеспечение безопасной эксплуатации оборудования.

Для сбора продуктивных растворов используются ёмкости объёмом 5500 м3. Для сброса маточников сорбции используется пескоотстойник объемом 5500 м3.

В качестве сорбционных колонн выбраны повсеместно используемые, надёжные в работе и дающие хорошие технологические показатели сорбционные напорные колонны типа СНК-3м.

Для десорбции урана с ионообменной смолы применены сорбционно-десорбционные контуры – колонны типа СДК-1500.

Для денитрации ионообменной смолы выбраны противоточные ионообменные колонны типа КИ-2000.

Технология переработки продуктивных растворов

Сорбция урана

Продуктивные растворы с геотехнологического поля по магистральным трубопроводам поступают в емкости продуктивных растворов поз. 14/1,2 13/1,2 по генплану, где происходит предварительный отстой крупной фракции механических взвесей за счет силы тяжести и усреднение концентрации урана в растворе.

Через всасывающий коллектор насосами поз. 19/1-(1-6) центральной насосной станции поз. 19 по генплану осветленные растворы ПР с концентрацией по урану около 70 - 80 мг/л и pH 1,8-2,0, подаются в нижнюю часть колонн СНК-3м поз. 6/1-(1-9), заполненных сорбентом, для избирательной сорбции урана.

Колонны СНК-3М периодического действия. Расход ПР на каждую колонну регулируется и составляет в среднем 250-300 м3/час.

При прохождении раствора через слой сорбента, происходит сорбция урана и фильтрация раствора от оставшихся механических взвесей. Маточники сорбции выводятся через дренажные кассеты в верхней части колонны. Содержание урана в МС не более 3 мг/л.

Далее МС проходят через контрольные грохоты ГК-2 поз. 6/2-(1-9) и направляются в пескоотстойник ВР по генплану. Проскочивший через дренажные кассеты и задержанный на грохотах сорбент собирается и загружается в п.6/5.

По мере насыщения ураном нижнего слоя сорбента в колоннах поз. 6/1-(1-9), подача ПР раствора в них перекрывается и колонны поочередно становятся на перегрузку – выгрузку насыщенного сорбента и догрузку отрегенерированного сорбента. Перегрузка проводится в объеме 3-5 куб. метра.

Выгрузка насыщенного сорбента из нижней части сорбционных колонн производится эрлифтом в промывную колонну КИ-2000 поз. 6/7.

Отрегенерированный сорбент подается в загрузочные бункера колонн сорбции из промывной колонны КИ-2000 поз. 6/14 эрлифтами.

Накопленный в промывной колонне поз. 6/7 насыщенный сорбент промывается от мех. взвесей технической водой, подаваемой в емкость снизу. Промывной раствор, пройдя контрольный грохот ГК-2 поз. 6/6-(1, 2) направляется в пескоотстойник ВР. Сорбент, задержанный на ГК-2, сбрасывается в емкость поз. 6/5.

Насыщенный и промытый мех. взвесей сорбент поступает в буферную емкость п.6/5 и далее на участок получения товарного десорбата. Из колонны поз. 6/5 эрлифтами он подается в приемные бункеры колонн СДК-1500 поз. 6/9-(1-3).

Получение товарного десорбата (ТД)

В колоннах СДК-1500 поз. 6/9-(1-3) сорбент передвигается при помощи сжатого воздуха (пневмоимпульса) противотоком движению растворов и проходит несколько зон. Схема материальных потоков процесса десорбционного концентрирования и расположение зон в колонне СДК-1500.

Донасыщение сорбента

Насыщенный ураном сорбент поступает в зону донасыщения. Конструктивно этой зоне соответствует левая вертикальная ветвь колонны.

Поступление десорбата в зону донасыщения обеспечивается регулировкой потоков растворов, поступающих в колонну и отбором товарного десорбата.

Донасыщение сорбента по урану позволяет повысить содержание урана в сорбенте, уменьшить содержание примесей за счет большего сродства урана к сильноосновному сорбенту и тем самым повысить концентрацию урана в товарном десорбате.

Десорбция

Нитратно-сульфатная десорбция проходит в правой ветви колонны. Десорбирующий раствор готовится в емкостях поз. 7/1-(1-2), расположенных в складе аммиачной селитры поз. 7 по генплану на основе маточников денитрации из колонн поз. 6/12-(1-3) и аммиачной селитры. Кислотность десорбирующего раствора регулируется путем изменения концентрации серной кислоты в денитрирующих растворах поступающих в п.6/12-(1-3). Готовый десорбирующий раствор, содержащий 100 – 110 г/л нитрата ионов и 20 – 25 г/л серной кислоты из емкости поз.7/2 насосами поз. 7/4-(1-4) закачивается в зону десорбции колонн поз. 6/9-(1-3).

Отбор товарного десорбата

В самой нижней (тороидальной) части колонны сорбент и раствор (десорбат) проходят точку максимальной концентрации урана, как в сорбенте, так и в растворе. Из этой точки производят отбор товарного десорбата. ТД направляется в сборные ёмкости поз. 6/21-(1-2).

Денитрация сорбента

Сорбент, выгружаемый из колонн СДК-1500 поз. 6/9-(1-3), поступает на стадию денитрации в колонны КИ-2000 поз. 6/12-(1-3).

Денитрирующий раствор готовится в смесителе поз. 6/11-1-1 на основе тех. воды из бака поз. 6/10 и концентрированной серной кислоты из здания 9, путем смешения до концентрации 45 – 50 г/дм3по серной кислоте. Из смесителя денитрирующий раствор подается в колонны денитрации.

В процессе денитрации происходит конверсия сорбента из нитратной в сульфатную форму.

Раствор, выходящий из колонн КИ-2000 поз. 6/12-(1-3), имеет концентрацию по нитрат-иону 80-90 г/дм3и 20-25 г/дм3по серной кислоте. Он поступает в реактор 7/1-(1-2) склада аммиачной селитры (поз.7 по генплану) и служит исходным компонентом для приготовления десорбирующего раствора.

Отмывка сорбента

Сорбент из колонн поз. 6/12-(1-3) эрлифтами подается в колонну отмывки КИ-2000 поз. 6/14.

Здесь сорбент проходит отмывку от мех.взвесей тех. водой.

Отрегенерированный сорбент эрлифтами перекачивается в приемные бункеры поз. 6/16-(1-9) колонн сорбции поз. 6/1-(1-9). Промывной раствор, выходящий из колонны отмывки, пройдя через контрольное сито ГК-2 поз. 6/15 поступает в пескоотстойник ВР. Задержанный на сите сорбент направляется в поз. 6/14.

Пероксидное осаждение урана

На данном этапе осаждение урана ведется в периодическом режиме. ТД из емкостей поз. 6/21-(1-2) насосами поз. 6/22-(1-2) закачивается в реактор- осадитель. Раствор щелочи концентрацией 400-450 г/дм3 из емкостей поз. 6/43-(1-2) насосами поз. 6/44-(1-2) закачивается в напорный бак щелочи поз. 6/45. Из резервуара пероксида водорода 6/46 реагент подается в реактор.

Товарный десорбат, растворы едкого натра и пероксида водорода поступают в один из реакторов-осадителей поз. 6/24-(1-4).

Объем ТД в реакторе-осадителе составляет 5 м3.

Нейтрализация избыточной кислотности товарного десорбата проводится раствором каустической соды. Нейтрализация ведется до pH 3,1 – 3,3 при принудительном перемешивании.

Осаждение пероксида урана производится 60 %-м раствором пероксида водорода в течение 4-х часов при pH 3,3 – 3,8. Кислота, образующаяся в результате реакции, нейтрализуется добавлением раствора каустической соды.

Дозирование растворов едкого натрия и пероксида осуществляется при помощи регулирующих клапанов.

После окончания осаждения пульпа сбрасывается в конус-сгуститель поз. 6/51.

Фильтрация желтого кека

Фильтрация и отмывка пульпы для удаления влаги проводится в модернизированных рамных фильтр-прессах поз. 6/29-(1-2). Фильтр-прессы фирмы FILMAC модели SO5-800.60(50).25.16 работают в автоматическом режиме. Время цикла 90 мин. Отмывка кека проводится обессоленной водой. Растворы после фильтрации сбрасываются в п.6/18 и далее отправляются в каскад конусов-отстойников п.6/26-1,2 из которых осветленные растворы через верхний перелив направляются в шламоотстойник п.17, а осадки сбрасываются в бак с мешалкой п.6/27 и насосами подаются в п.6/51. Растворы после промывки кека направляются в бак поз. 6/38-1 откуда насосами поз. 6/39-(1-2) перекачиваются в резервуар шламоотстоника поз.17.

Кек после фильтрации поступает в загрузочные бункера печей поз. 6/31-(1-2).

Сушка и прокалка желтого кека, затаривание ГП

Печь ВГТП-8 поз. 6/31-(1-2) имеет три зоны нагрева. Температура в первой зоне 600С, во второй зоне 750С, в третьей зоне 800С. Температура по зонам поддерживается автоматически. Желтый кек проходит три зоны реторты и через течку полученный концентрат урановой руды ссыпается в шнек-охладитель поз. 6/34-(1-2). Температура продукта на выходе из шнека не должна превышать 700С.

Газы, образовавшиеся при прокалке, отводятся через выходной патрубок, расположенный в разгрузочной головке печи на выходном конце реторты в систему пылеулавливания и газоочистки, разрежение на выходе из печи поддерживается на уровне 5-10 мм.в.ст.

В камере ЗОУ затаривается в контейнеры ТУК-44/8 RU/318/I-96. Готовая продукция опробуется, взвешивается и отправляется на склад ГП.

Пылеулавливание и газоочистка

Газочистка представлена трехступенчатой очисткой.

Вытяжная система В1-общеобменная.

Вытяжная система В2-местный отсос от поз.6/29-1,6/29-2,6/31-1-2,перед радиальным вентилятором установлен фильтр двух модульный с плоскими картриджами.

Фильтр предназначен для очистки воздуха аэрозолей сухих не взрывоопасных пылей.

Вытяжная система В3- местные отсосы из систем мокрой газоочистки колонн ШТКИ-600, «Вентури» посредством вентилятора-гидрофильтра «ВОРТЭКС» .

Фильтрация шламов и утилизация НРО

Фильтрация растворов и шламов, собранных в шламоотстойнике поз. 17 по генплану, проводится периодически по мере накопления. ВР период накопления шламов, осветленный раствор через перелив поступает в емкости ПР. Перед очисткой щламоотстойника осадок «взмучивается», затем насосом пульпа закачивается на фильтр для удаления примесей и илов.

Осветленные растворы направляются в емкости ПР, а шламы – на площадку временного хранения низко радиоактивных отходов.

Отходы хранятся на площадке НРО и, по мере накопления, подлежат захоронению в региональном пункте захоронения низко радиоактивных отходов – ПЗНРО Степного РУ.

Уборка розливов растворов

Технологической схемой предусмотрено наличие дренажных приямков с уборочными насосами поз. 6/8-(1,2) для сбора случайных розливов растворов и смолы, которые откачиваются в трубопровод оборотных растворов через контрольное сито.

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Закрытое акционерное общество “МНТО ИНСЭТ” предлагает Микро-ГЭС с ковшовый гидротурбиной Пелтона, асинхронным генератором, предтурбинным затвором с ручным приводом, устройством автоматического регулирования и блоками балластной нагрузки.

Мощность, кВт.....…….	16-20
Количество комплектов, шт. ……	1
Рабочий напор, м ……..……	10
Рабочий расход, м3/с ……..……..	0,69
Напряжение, кВ …….	0,4
Частота, Гц ……..	50

Предлагаемое оборудование спроектировано в соответствии с требованиями стандартов России с учетом опыта проектирования и изготовления подобного оборудования.

Оборудование отвечает требованиям экологической безопасности по отношению к окружающей среде, а также требованиям технической и экологической безопасности по отношению к эксплуатационному персоналу при соблюдении последним требований эксплуатационной документации.

Материалы, используемые при изготовлении оборудования, контроль, процедура испытаний и производственные процессы находятся в соответствии со стандартами России.

Пуск Микро-ГЭС осуществляется открытием предтурбинного затвора, устанавливаемого перед входом в турбину. При достижении ротором подсинхронной частоты вращения производится возбуждение генератора. При дальнейшем открытии предтурбинного затвора происходит набор мощности с выдачей её в блоки балластной нагрузки. После набора мощности по команде оператора подключается нагрузка потребителей.

Штатная остановка микро-ГЭС осуществляется закрытием предтурбиннного затвора. При снижении мощности, сбрасываемой в блоки балластной нагрузки, до нуля и снижения напряжения генератора ниже заданной величины, генератор отключается.

Микро-ГЭС предназначается для электроснабжения автономного потребителя.

Состав оборудования МиниГЭС

В состав оборудования МикроГЭС входят:

Микро-ГЭС поставляется комплектно с запасными частями.

Гарантийный период эксплуатации составляет 12 месяцев с даты ввода оборудования в коммерческую эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты доставки. Гарантии действительны только при условии присутствия представителя Поставщика при проведении монтажных и пуско-наладочных работ, а также при вводе Микро-ГЭС в эксплуатацию.

Конструкция компонентов Мини-ГЭС

Гидротурбина

Тип турбины …… Ковшовая Пелтона

Диаметр рабочего колеса, м …….. 1,2

Частота вращения, мин

- номинальная ……. 600
- разгонная …… 1080

Гидротурбина состоит из статорной части, включающей в себя аванкамеру, кожух вала с колоннами статора, камеру рабочего колеса, которые совместно с диффузором отсасывающей трубы образуют проточный тракт, и роторной части, состоящей из рабочего колеса, вала, подшипникового узла и уплотнения вала.

Нагрузки от веса неподвижных и вращающихся частей гидротурбины передаются на фундамент через раму при горизонтальном исполнении турбины или через кольцо опорное при вертикальном исполнении.

Вода из верхнего бьефа поступает в проточный тракт гидротурбины, подводится к рабочему колесу, создает на валу турбины крутящий момент и далее отводится в нижний бьеф.

Устройство и работа составных частей

Статорная часть

Аванкамера выполнена сварной из цилиндрических обечаек в виде колена с подводом воды слева и углом поворота потока 60° при горизонтальном исполнении или

90° при вертикальном исполнении. Толщина обечаек 10 мм. Аванкамера имеет фланцы для присоединения напорного трубопровода и кожуха вала с колоннами статора. В аванкамеру приварен патрубок с фланцем для присоединения корпуса подшипникового узла.

Кожух вала с колоннами статора состоит из кожуха вала, корпусов подшипников, обечайки статора с двумя фланцами для соединения с сопрягаемыми деталями и расположенных между ними шести плоских колонн статора, наклоненных относительно меридианной плоскости и обеспечивающих закрутку потока перед рабочим колесом.

Камера рабочего колеса - сварная. Камера имеет фланцы для соединения с кожухом вала и отсасывающей трубой.

Роторная часть

Рабочее колесо имеет 4 лопасти. Конструкцией предусмотрена возможность установки лопастей на необходимый угол. Окончательная установка производится на станции при проведении пуско-наладочных работ. Лопасти фиксируются в установленном положении штифтами.

Вал турбины представляет собой поковку из легированной стали. Рабочее колесо фиксируется на валу двумя призматическими шпонками и гайкой со стопорной шайбой.

Подшипниковый узел состоит из 2-х групп подшипников: один подшипник установлен в непосредственной близости от рабочего колеса; другие подшипники расположены в корпусе подшипников статорной части. Смазка подшипников пластичная. В конструкции предусмотрена периодическая ручная подача смазки в процессе эксплуатации в подшипниковые узлы с помощью масленки, включенной в комплект принадлежностей, через отверстия, закрытые пробками.

Уплотнение вала предназначено для защиты подшипникового узла от попадания в него воды со стороны проточного тракта. Уплотнение вала - двухступенчатое.

Генератор

Тип асинхронный;
Мощность номинальная, кВт 25
Напряжение, кВ 0,4
Частота тока, Гц 50
Частота вращения ротора, мин-1 600

Генератор горизонтального или вертикального исполнения на двух подшипниках качения с консистентной смазкой.

Генератор проходит контрольную сборку на заводе-изготовителе Поставщика.

Предтурбинный затвор

Затвор должен выполнять роль оперативного и ремонтного.

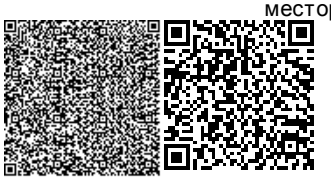
Затвор обеспечивает подачу воды к турбине при пуске МикроГЭС и прекращает поступление воды к турбине в следующих случаях:

- при остановке МикроГЭС;
- во время проведения проверок и ремонтных работ на оборудовании.

Основные технические характеристики:

Тип затвора – дисковый с вертикальным расположением оси
Условный диаметр, мм 500
Рабочее давление, кг/см2..... 1,6
Привод затвора на открытие и закрытие ручной.
Контроль положения затвора автоматический и ручной.

Устройство автоматического регулирования



Устройство автоматического регулирования (УАР) обеспечивает работу Микро-ГЭС на изолированную нагрузку. УАР выполняет функции управления, защиты и сигнализации.

Управление

УАР осуществляет регулирование частоты вращения гидротурбины при работе на изолированную нагрузку путем перераспределения мощности, вырабатываемой генератором между потребителями и блоками балластной нагрузки. Погрешность регулирования частоты в установившемся режиме не превышает 5% от номинального значения.

Защита

УАР обеспечивает защиту генератора от повышенного и пониженного напряжения, коротких замыканий и перегрузки генератора.

Сигнализация

УАР обеспечивает сигнализацию о режимах работы Микро-ГЭС, а также о срабатывании защит и авариях.

Конструкция УАР

Компоненты УАР размещены в шкафу. На двери шкафа расположена панель управления, включающая органы управления, измерительные приборы, элементы сигнализации и индикации.

Габариты, мм ……600x600x1300

Блок балластной нагрузки

Блоки балластной нагрузки представляет собой набор резисторов, подключаемых к клеммам УАР.

Номинальное рабочее напряжение, В	540
Номинальная мощность, кВт	50

Резисторы расположены в шкафах с естественным воздушным охлаждением.

Габариты, мм ……350x1100x1300

Количество шкафов, шт. ……2.

Гидротурбина

Гидротурбина служит приводом генератора. Гидротурбина горизонтальная состоит из статорной части, содержащей кожух турбины и водовод с закрепленными на нем двумя регулируемыми соплами и роторной, состоящей из вала с рабочим колесом, установленного в подшипниковых узлах, размещенных на кожухе. Вода из верхнего бьефа по трубопроводу поступает к водоподводу турбины, далее через сопла на ковши и приводит во вращение ротор гидротурбины. Защита гидротурбины от разгона осуществляется с помощью отсекателей, направляющих струю воды, выходящую из сопла, мимо рабочего колеса. Крутящий момент от ротора турбины через втулочно-пальцевую муфту передается на ротор генератора.

Система управления обеспечивает пуск и останов гидроагрегата по командам оператора, автоматическую синхронизацию генератора при подключении к энергосистеме, контроль режимов работы гидроагрегата, аварийную остановку.

Гидротурбина устанавливается на бетонную основанию с размером 3500 на 4000 мм и высотой бетона 700 мм. Бетонная основания предварительно армируется арматурой диаметром 30 мм. Используется арматура А3 с материалом сталь марки 35ГС ГОСТ: 5781-82. Для крепления гидротурбины используется высокопрочный каленный анкерный болт М30, изготовленный по ГОСТ: 24379.1-80.

Генератор используемое в данном гидротурбине синхронное и должны соответствовать с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 183-74, стандартов или технических условий на генераторы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Кислотная вода от общей высоты 10-12 метров вытекает по трубе из ПЭТ (полиэтиленовая труба) с диаметром 500 мм. Труба выходить с нижней части второго этажа с высоты 6 метров. Длина труб от стен завода до первого изгиба на 900 составляет около 10 метров. Таких изгибов в магистрале четыре. Данный изгиб затормаживает скорость воды и уменьшает общей КПД гидротурбины. Для этого требуется изменение существующей конструкции сливной трубы. Данный изгиб трубы на 900 заменяется с изгибом на 450 что существенно уменьшает трение. Общий угол падения от верхней точки (это 6 м) до нижней точки (высота турбины 2,46 м) составляет 9 – 11 градусов. Это ускоряет скорость воды отдавая максимальную мощность гидротурбине

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозионная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой арматуры монолитных железобетонных конструкций соответствует требованиям СНиП 2.03.01-84*«Бетонные и железобетонные конструкции».

Столярные изделия окрашиваются масляными красками.

Все деревянные элементы кровли, деревянные полы подлежат антисептированию.

Все открытые металлические поверхности и конструкции, сантехнические изделия и трубопроводы, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение предусматривается от существующей подстанций.

Подключение гидротурбины и асинхронного генератора производить согласно РЧ ЭОМ и ПУЭ РК.

Заземление

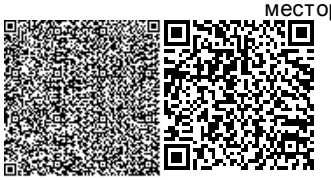
Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ РК.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Питание потребителей переменного трехфазного тока осуществляется пятижильными кабелями, переменного однофазного и постоянного тока – трехжильными кабелями.

Низковольтное оборудование, двигатели, местные станции управления, осветительные приборы, электрические розетки должны заземляться на корпус. Корпус должен быть заземлен через подсоединение к сети заземления.

Принята система заземления типа TN-S: три фазы, N-нулевой рабочий проводник, PE-нулевой защитный проводник.



В соответствии с требованиями безопасности все металлические сооружения заземляются. В пределах технологических зон предусматриваются общие контуры заземления. Ворота и ограждение площадок для генераторов и распределительной аппаратуры заземляются на стойках ограждения и присоединяются к основной системе заземления. Средства и сооружения, такие как осветительные столбы, навесы над измерительными приборами, ограждение, столбы и т.д., установленные на удаленных участках, могут быть заземлены с помощью индивидуальных заземляющих стержневых электродов. Контур системы заземления выполняется вертикальными заземлителями из оцинкованной круглой стали диаметром 16 мм, длиной 3 м и горизонтальной оцинкованной полосой 4х40 мм2. Сети заземления прокладываются на глубине 0,7 м от отметки земли.

В электроустановках напряжением до 1000 В с глухим заземлением нейтрали сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединяют нейтрали генераторов и трансформаторов, должно быть не более 4 Ом. Все части, подлежащие заземлению, должны иметь надежную металлическую связь с нейтралью источника питания, выполняемую нулевым проводом или посредством заземляющих проводников.

При прокладке заземления в земле должно быть максимально использованы кабельные траншеи.

Сопротивление заземления для защиты оборудования связи, КИПиА, SCADA должно быть не более 1 Ом.

Сопротивление заземления для защиты оборудования от статического электричества должно быть не более 100 Ом.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК нормами и правилами.

Молниезащита

Для защиты от прямых ударов молнии принята стандартная система с молниеотводами. Основными элементами системы являются молниеприемники, токоотводы и заземлители. Устройства молниезащиты, где это возможно, совмещается с прожекторной мачтой освещения. Молниеотводы присоединяются к контуру заземления не менее чем в двух точках, сопротивление контура заземления должно быть не более 10 Ом.

Для защиты от вторичных проявлений молнии металлические корпуса всего оборудования и аппаратов, установленных в защищаемом сооружении либо на наружной установке, должны быть присоединены к заземляющему устройству электроустановок.

Мероприятия по экономии электроэнергии

Горнодобывающая и урановая промышленность ежегодно потребляет десятки миллиардов киловатт-часов электроэнергии, поэтому экономное расходование этой энергии — актуальнейшая задача. Основными источниками ее экономии являются внедрение рациональных технологических режимов на базе достижений пауки и техники, рационализация схем электроснабжения, улучшение работы энергетического и технологического оборудования, внедрение новой техники и прогрессивных норм расхода электроэнергии. Важное значение имеет правильный учет и анализ удельного расхода электроэнергии на единицу продукции. Это один из основных показателей, характеризующих технико-экономический уровень производства в целом и степень рационального ведения электрохозяйства. Нормы удельных расходов электроэнергии позволяют контролировать состояние производства сравнением фактического расхода с рекомендуемым или нормированным, полученным за большой период эксплуатации на аналогичном производстве или отдельном производственном процессе.

Расчет и выбор основного электроэнергетического оборудования выполнен с учетом максимальной экономии и уменьшения потерь электроэнергии за счет подбора оптимальных технических характеристик, возможных эксплуатационных режимов работы оборудования.

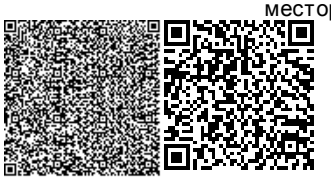
В проекте предусматривается применение электрооборудования, отвечающего современным требованиям международных стандартов.

В проекте предусматривается применение энергоэффективных источников света с меньшей установленной мощностью, но большей светоотдачей.

Охрана труда и техника безопасности.

Требования, предъявляемые правилами техники безопасности к электротехническим установкам, удовлетворяются проведением ряда мероприятий техники безопасности, а именно: применением соответствующих предупредительных плакатов и защитных ограждений, препятствующих доступу к неизолированным частям электроустановок, находящихся под напряжением: сооружением защитного заземления или отключения, предотвращающих опасность прикосновения людей к металлическим частям оборудования, нормально не находящимся под напряжением, защитных средств (изолирующих подставок, бот, рукавиц, штанг и пр.), надлежащим организационным оформлением производимых работ.

Применение тех или иных мероприятии техники безопасности зависит от номинального напряжения электротехнической установки. Различают установки с номинальным напряжением до 1000 В включительно и установки выше 1000 В. Обслуживание действующих электроустановок, профилактические испытания, ремонтные работы, монтаж и демонтаж установленного электрооборудования производит только персонал, прошедший специальный инструктаж и проверку знаний по технике безопасности. Этим лицам устанавливается квалификационная группа, определяющая круг работ, к которым они могут быть допущены, о чем им выдается соответствующее удостоверение. Лица, не имеющие такого удостоверения, к самостоятельному проведению каких-либо работ в эксплуатирующихся электроустановках не допускаются.



Ремонтные работы в распределительных устройствах, станциях управления и на панелях распределительных щитов напряжением до 1000 В производятся по наряду не менее чем двумя лицами. При невозможности снятия напряжения в установках напряжением 380 В и ниже допускаются работы без отключения напряжения. При этом необходимо:

• работать в диэлектрических галошах или стоять на изолирующем основании;

• пользоваться инструментом с изолированными рукоятками — при отсутствии такого инструмента необходимо применять диэлектрические перчатки;

• оградить находящиеся под напряжением соседние токоведущие части и заземление конструкции резиновыми ковриками, электрокартоном, миканитовыми листами и пр.;

• работать с опущенными и застегнутыми у кистей рук рукавами одежды и в головном уборе; не применять ножовки, напильники, металлические метры.

Для предохранения от поражения электрическим током или от действия электрической дуги персонал снабжают защитными средствами. К этим средствам относятся:

• переносные указатели напряжения и токоизмерительные клещи;

• переносные временные защитные заземления, переносные ограждения и плакаты: предостерегающие, запрещающие, разрешающие и напоминающие;

• защитные очки, брезентовые рукавицы и противогазы;

• диэлектрические перчатки, рукавицы, боты и галоши, изолирующие подставки, резиновые коврики, дорожки, штанги, клещи, инструмент с изолирующими ручками.

Профилактические испытания, ремонт, монтаж и демонтаж электрооборудования, наладочные и другие работы в действующих взрывоопасных установках как внутри помещений, так и в наружных можно производить только после снятия напряжения. При этом должны быть проведены мероприятия по подготовке рабочего места (опорожнение и продувка аппаратов и коммуникаций, установка заглушек, устройство временных ограждений).

Перед началом работы взрывоопасное помещение следует тщательно проветрить, а помещение, опасное по пыли, увлажнить; в течение всей работы должна действовать вентиляция. В местах, находящихся ниже уровня земли, где возможно скопление тяжелых взрывоопасных газов, следует установить усиленный надзор за работой вентиляционной системы, а также предусмотреть установку индикаторов, автоматически сигнализирующих о появлении недопустимой концентрации взрывоопасных газов.

При работе в пожароопасных помещениях и установках необходимо максимально ограничить операции, связанные с применением открытого огня (подогрев кабельной массы, электросварку, пайку с помощью паяльной лампы и пр.). В остальном следует строго руководствоваться «Правилами технической эксплуатации и безопасности электротехнических установок промышленных предприятий», «Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности» и местными инструкциями по технике безопасности.

Обслуживание электротехнологических установок, а также сложного энергонасыщенного производственно-технологического оборудования, при работе

которого требуется постоянное техническое обслуживание и регулировка электроаппаратуры, электроприводов, ручных электрических машин, переносных и передвижных электроприемников, переносного электроинструмента, осуществляется квалифицированным персоналом, имеющим достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ и технического обслуживания.

Электротехнологический персонал производственных цехов и участков, осуществляющий эксплуатацию электротехнологических установок и имеющий группу по электробезопасности II и выше, в своих правах и обязанностях приравнивается к электротехническому персоналу. Руководители, в непосредственном подчинении которых находится электротехнологический персонал, должны иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного персонала. Они должны осуществлять техническое руководство этим персоналом и контроль над его работой. Периодическая очередная проверка должна производиться в следующие сроки:1 раз в год - для электротехнического персонала, непосредственно организующего и

проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров. И 1 раз в три года - для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок.

На КС, ввиду наличия собственных мощных источников электроснабжения, предусматривается организация оперативного диспетчерского управления электрохозяйством, задачами которого являются:

• разработка и ведение требуемого режима работы;

• производство переключений, пусков и остановов электрооборудования и электрических сетей;

• локализация аварий и восстановление режима работы;

• планирование и подготовка схем и оборудования к производству ремонтных работ в электроустановках;

• выполнение требований по качеству электрической энергии;

• обеспечение экономичности работы электрооборудования и рационального использования электроэнергии при соблюдении режимов потребления;

• предотвращение и ликвидация аварий и отказов при производстве, преобразовании, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.

В помещениях РУ двери, окна должны быть всегда закрыты, а проемы в перегородках между аппаратами, содержащими масло, заделаны. Все отверстия в местах прохождения кабеля уплотняются; для предотвращения попадания животных и птиц все отверстия, проемы в наружных стенах помещения РУ заделываются.

Токоведущие части пускорегулирующих аппаратов и аппаратов защиты должны быть ограждены от случайных прикосновений. В специальных помещениях (электромашинных, щитовых, станциях управления и т.д.) допускается открытая установка аппаратов без защитных кожухов.

Все РУ (щиты, сборки и т.д.), установленные вне электропомещений, должны иметь запирающие устройства, препятствующие доступу в них работников не электротехнического персонала.

Класс изоляции электрооборудования должен соответствовать номинальному напряжению сети, а устройства защиты от перенапряжения - уровню изоляции электрооборудования.

Температура воздуха помещений компрессорной станции должна поддерживаться в пределах 10-35 °С.

Открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками; на бирках кабелей в начале и конце линии, а также по всей трассе должны быть указаны марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии; на бирках соединительных муфт - номер муфты, дата монтажа.

Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Бирки должны быть расположены по длине линии через 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

На кабелях, проложенных скрыто в траншее, в трубах, в блоках и т.д., бирки должны быть установлены на конечных пунктах у концевых заделок, в колодцах, в камерах блочной канализации и у соединительных муфт. Кроме того, бирки должны быть установлены в местах переходов через препятствия (дороги, теплотрассы, водопроводы и т.д.) с обеих сторон. При прокладке трассы кабельной линии в незастроенной местности по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона или на специальных табличках-указателях, которые размещаются на поворотах трассы, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках Раскопки кабельных трасс или земляные работы вблизи них должны производиться только с письменного разрешения эксплуатирующей КЛ организации с приложением плана (схемы) с указанием размещения и глубины залегания КЛ. Местонахождение КЛ должно быть обозначено соответствующими знаками или надписями как на схеме, так и на месте выполнения работ. При этом исполнитель должен обеспечить надзор за сохранностью кабелей в течение всего периода работ, а вскрытые кабели укрепить для предотвращения их провисания и защиты от механических повреждений. На месте работы должны быть установлены сигнальные огни и предупреждающие плакаты.

Рабочее и аварийное освещение во всех помещениях, на рабочих местах, открытых пространствах и улицах должно обеспечивать освещенность согласно требованиям установленных санитарных норм и норм проектирования промышленных предприятий.

Применяемые при эксплуатации электроустановок светильники рабочего и аварийного освещения должны быть только заводского изготовления и соответствовать требованиям государственных стандартов и технических условий.

Электроустановки потребителей должны иметь защиту от грозовых и внутренних перенапряжений, выполненную в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок. В зоне технологических устройств и механизмов, установленных вне

помещения, необходимо выполнить молниезащитные мероприятия. Грозозащиту зданий и сооружений выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации по взрыво- и пожаробезопасности

Категория производства здания отсутствует.

Здание 2-ой степени огнестойкости.

Здание оснащается пожарной сигнализацией, первичными средствами пожаротушения, установками газового пожаротушения.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов. Расход на наружное пожаротушение составляет 5 л/сек.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- ширина коридоров, проходов, дверей принята в соответствии с требованиями строительных норм и правил;

- принято нормативное освещение на путях эвакуации, аварийное освещение;

- двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Деревянные и металлические конструкции покрываются огнезащитным покрытием.

Строительные конструкции здания и их отделка на путях эвакуации предусмотрена из слабогорючих трудновоспламеняемых, с умеренной дымообразующей способностью материалов.

6.4 Охрана окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду РП «Строительство мини-ГЭС на руднике «Центральный» месторождения «Мынкудук ТОО «ДП ОРТАЛЫК» выполнена ТОО «Саулет тур»

Категория опасности предприятия

Строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК».

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, На период эксплуатации мини-ГЭС не классифицируется, СЗЗ не устанавливается и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК».

Воздействие на атмосферный воздух. В процессе строительных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться: На этапе строительства объекта основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться:

- источник №6001 – Земляные работы. Загрязняющим веществом, выбрасываемым в атмосферный воздух является пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

- источник №6002 – Разработка грунта (погрузочно-разгрузочные работы). Загрязняющим веществом, выбрасываемым в атмосферный воздух является пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

- источник №6003 – Сварочные работы. При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются: марганец и его соединения, железа оксид, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, азота оксид.

- источник №6004 – Битумные работы. При проведении работ по гидроизоляции в атмосферу выделяются: углеводороды предельные С12-19.

- источник №6005 – Спецтехника. При проведении работ в атмосферу будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид углерода, диоксид серы, азота оксид, углерод (сажа), керосин, бензин.

По итогам инвентаризации установлено, что имеется 5 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ от которого в атмосферу выделяется 7 наименований ингредиентов, общей массой 0.00504641т/год.

Объем выбросов в период эксплуатации объекта остается в пределах действующего разрешения на эмиссии от 24.12.2018г. №KZ18VCZOO222779

Проектируемый мини-ГЭС расположен руднике «Центральный Мынкудук» в 80 км к северо-западу от поселка Кыземшек, Туркестанской области. В районе размещения объекта вырубка и пересадка деревьев не предусмотрено, а также жилая зона и поверхностные водные объекты в радиусе более 1 км отсутствуют.

Проектом предусмотрено строительство мини-ГЭС работающий на переработанных урановых солей и растворов.

Согласно расчету выбросов и рассеивания, концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период строительных работ на границе жилой застройки не превысит ПДК.

Воздействие на водные ресурсы

Источник водоснабжения – привозная вода. Питьевые нужды в период работ будет удовлетворяться привозной бутилированной водой. Расчет воды для хозяйственно-бытовых нужд составит – 10,8 м3/период.

На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих последующим вывозом со специализированной организацией по договору. Общее водоотведение составит – 10,8 м3/период.

Для производственных целей используется привозная техническая вода в объеме 10,863144 м3 которая доставляется из ближайшего источника технического водоснабжения. На производственные нужды вода будет необходима для увлажнения грунта и уменьшения пылеобразования во время строительных работ. Сброс сточных вод в окружающую среду в период эксплуатации объекта остается в пределах действующего разрешения на эмиссии от 24.12.2018г. №KZ18VCZOO222779 и данным проектом не рассмотрено.

Воздействие на недра. Проектируемый объект не связан с недропользованием. Воздействие на недра не прогнозируется.

Физические воздействия. Источниками возможного шумового, вибрационного и электромагнитного воздействия на окружающую среду в период строительных работ будут строительная техника, механизмы и оборудование. Работы носят кратковременный характер. Источники радиоактивного загрязнения на территории объекта не предполагаются. Все виды физических воздействия находятся в пределах гигиенических нормативов.

Воздействие на земельные ресурсы. Целевое назначение земельного участка не меняется. Проектируемый объект размещается в пределах земельных отводов на территориях, ранее отведенных под существующие объекты. Почвенно-растительный слой в пределах участка работ отсутствует. Таким образом, влияние на земельные ресурсы отсутствует.

Воздействие на флору и фауну. На участке строительства отсутствуют краснокнижные или подлежащие охране объекты растительного и животного мира. Отрицательное воздействие на растительный и животный мир не прогнозируется.

Отходы производства и потребления. В период строительных работ отходы складируются на строительной площадке и после сортировки передаются специализированным организациям для утилизации. Отрицательное воздействие отходов на окружающую среду не прогнозируется:

Таблица №1

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	0,187517	-	0,187517
в т.ч. отходов производства	0,002585	-	0,002585
отходов потребления	0,184932	-	0,184932
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов, GA090	0,002355	-	0,002355
Ветошь промасленная, GJ033	0,00023		0,00023
Твердо-бытовые отходы (коммунальные), GO060	0,184932	-	0,184932
Строительный мусор, GG170	По факту образования	-	По факту образования

Экологический риск аварийных ситуаций в период строительства и эксплуатации проектируемого производства оценивается как низкий.

Воздействие проектируемых работ на социально-экономическую сферу оценивается как низкое положительное.

Мероприятиями по охране окружающей среды снятие;

- для ликвидации пыления на территории строительства, особенно в жаркий период, регулярно поливать автодороги; пылящие строительные материалы (цемент, известь и пр.) перевозить в закрытой таре. Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов и уборку строительного мусора производить с помощью пневморазгрузчиков и закрытых лотков. Движение автотранспорта и строительных машин производить только по дорогам и проездам со специальным покрытием (щебень, асфальт, бетон).

- отказаться от применения открытого огня при разогреве битума, мастик, оттаивания грунтов и т.п. Разогрев осуществлять путем применения электроэнергии и пара.

- максимально использовать строительные машины и механизмы с электропитанием вместо традиционных двигателей внутреннего сгорания.

- разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов.

- не допускать засорение площадки строительства отходами и мусором.

- регулярная откачка сточных вод специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов, выгреба с последующим вывозом;

- весь объем отходов, образующийся при строительстве и эксплуатации, должен быть передан на основе договоров в специализированные организации на их захоронение, переработку и утилизацию.

Нормативы эмиссий. Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе производства строительных работ составят.

Таблица №2

Производство цех, участок	Номер ис- точ-ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2019 год		на 2019 год		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
СМР	6003			0.00275	0.001554	0.00275	0.001554	2019
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
СМР	6003			0.0003056	0.0001727	0.0003056	0.0001727	2019
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
СМР	6003			0.00489	0.0001352	0.00489	0.0001352	2019
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
СМР	6003			0.000794	0.00002195	0.000794	0.00002195	2019
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
СМР	6003			0.000111	0.0000628	0.000111	0.0000628	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
СМР	6004			0.00278	0.0014	0.00278	0.0014	2019
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
СМР	6001 6002			0.002133 0.0002667	0.0016892 0.00001056	0.002133 0.0002667	0.0016892 0.00001056	2019 2019
Итого по неорганизованным источникам:				0.0140303	0.00504641	0.0140303	0.00504641	
Всего по предприятию:				0.0140303	0.00504641	0.0140303	0.00504641	

Сброс сточных вод в окружающую среду в период эксплуатации объекта остается в пределах действующего разрешения на эмиссии. Проектируемым объектом не рассмотрен размещение отходов в окружающей среде, нормативы размещения отходов не устанавливаются.

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства согласно СН РК 1.04.03-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 2,0 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяцев.

Начало строительства - 2019 год.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства утверждается заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика, на реализацию инвестиционных проектов или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 2019.1 от 19.01.2019 по выпуску сметной документации в уровне цен 2018 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 1-10;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

- сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. 2018 год;

- сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2018 год;

- 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. 2018 год;

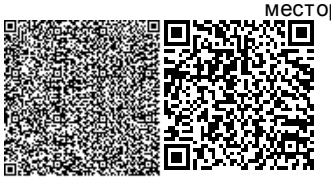
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2018 год;

- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Сарыагашского района» от 12 сентября 2018 года согласно пункту 55 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

- сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);



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

- 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 текущих и прогнозных ценах 2018, 2019 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы протокол №37 от 29 августа 2017 года.

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

В процессе рассмотрения в рабочий проект внесены следующие основные изменения и дополнения согласно замечаниям ТОО «Expert Group LTD»:

1) откорректирована стоимость проектно-изыскательных работ и экспертизы, принята по расчету;

2) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными по замечаниям рабочими чертежами;

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+ увеличение - снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	50,271 11,401 26,814 12,056	48,671 10,601 26,614 11,456	-1,600 -0,800 -0,200 -0,600
2.	Продолжительность	мес.	2,0	2,0	-

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость в ценах 2019 года уменьшилась на 1,600 млн.тенге.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям аккредитованной экспертной организаций по комплексной вневедомственой экспертизе проектов ТОО «Expert Group Ltd» г. Шымкент в рабочий проект **«Применение мини- ГЭС на участке**

«Центральный» месторождения Мынкудук Сузакского района Туркестанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел АС

1) В общих данных добавлены сведения о объемно-планировочных решениях;
2) Заменены недействующие СНиПы и ГОСТы на действующие;
3) Предоставлено согласование заказчика на принятые решения.

Раздел ТХ

4) Предоставлено согласование заказчика на принятые проектные решения;
5) указано в общей ПЗ основные технические показатели разделов ТХ в табличной форме, согласно чертежам;
6) откорректированы старые СНиПы на новые..

Раздел ЭО

7) в разделах ЭОМ, общей ПЗ и на чертежах указать наименования СНиП РК и нормативной литературы, согласно которым приняты проектные решения;
8) указать в общей ПЗ основные технические показатели разделов ЭОМ в табличной форме, согласно чертежам;
9) следует в разделах электротехнической части проекта общей ПЗ и на чертежах РП указать ссылки на СНиП РК, на действующие нормативные материалы, согласно которым выполнены расчеты;
10) следует привести в соответствие номер объекта в угловых штампах на чертежах ЭОМ.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложилась следующим образом:

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту пристройки

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			Постпроектная	Постэкспертная
1	2	3	4	5
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2019 года в том числе:	$м^2$	50,271	48,671
	СМР		11,401	10,601
	оборудование		26,814	26,614
	прочие		12,056	11,456
2	Продолжительность строительства	мес.	2,0	2,0

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Применение мини- ГЭС на участке «Центральный» месторождения Мынкудук Сузакского района Туркестанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Сметная стоимость строительства на 2019 г.	48,671 млн.тенге
2.	в том числе:	
.	СМР	10,601 млн.тенге
	оборудование	26,614 млн.тенге
	прочие	11,456 млн.тенге
3.	Продолжительность строительства	2,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК» в соответствии с условиями договора №LTD-0043 от 24.12.2018 года

8.3. При предоставлении 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, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Түркістан облысы, Созақ ауданындағы, Мыңқұдық кен орнының «Орталық» учаскесінде шағын гидроэлектростанциясын қолдану» құрылысын салу үшін дайындалған жұмыс жобасына сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	2019 жылдағы ағымдағы бағадағы құрылыстың	48,671 млн.тенге
2.	жалпы сметалық құны оның ішінде:	
	құрылыс-монтаж жұмыстары	10,601 млн.тенге
	құрал жабдықтар	26,614 млн.тенге
	өзге де шығындар	11,456 млн.тенге
3.	Құрылыстың ұзақтығы	2,0 ай

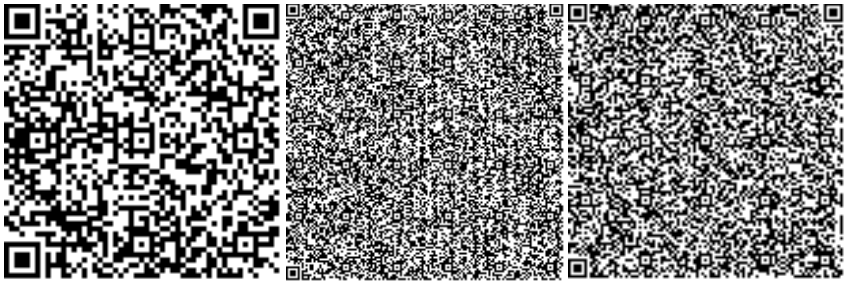
8.2. Осы сараптамалық қорытынды №LTD-0043 24.12.2018 жылғы келісім шарт талаптарына сәйкес, растығы «Добывающее предприятие» ОРТАЛЫК» ЖШС.кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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 және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

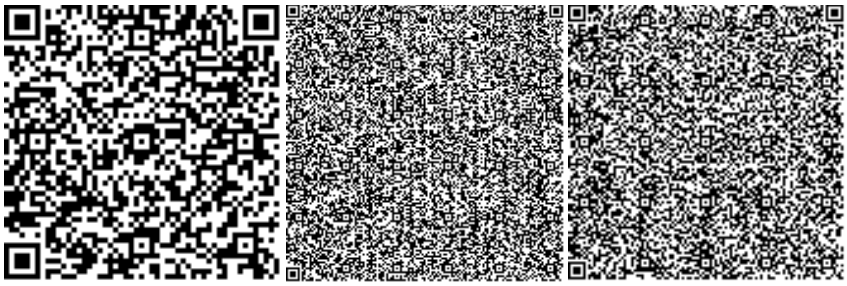
Ертаев С.М.

Директор



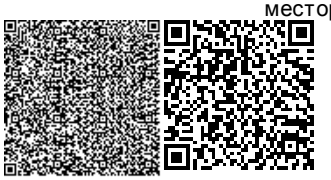
Панаги Р.О.

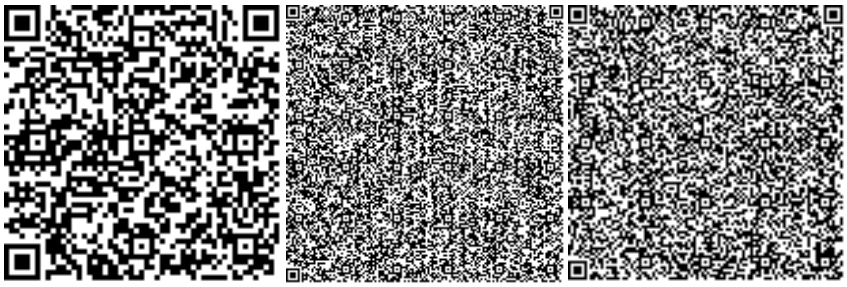
Эксперт



Алахунов Е.Б.

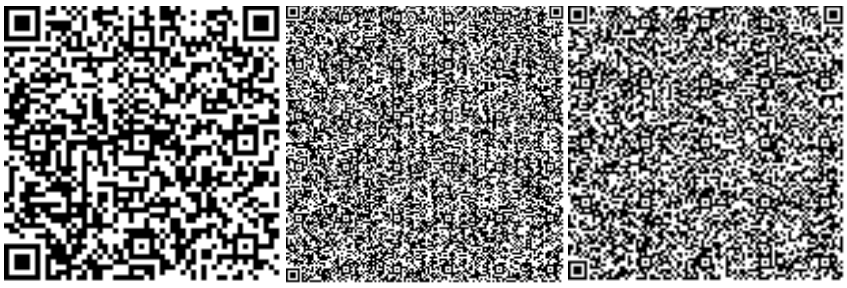
Эксперт





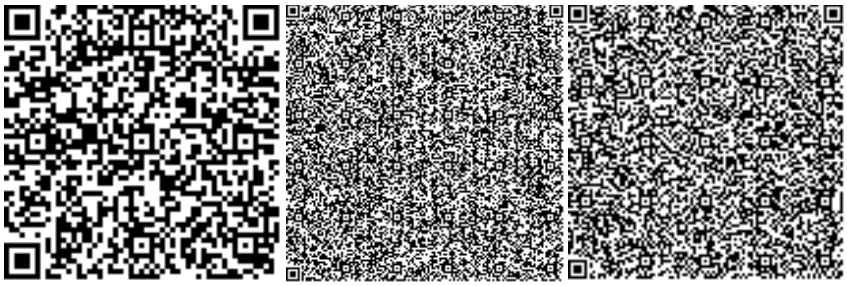
Мауленов Б.Р.

Эксперт



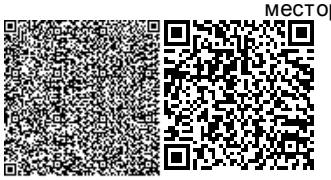
Избасаров Н.З.

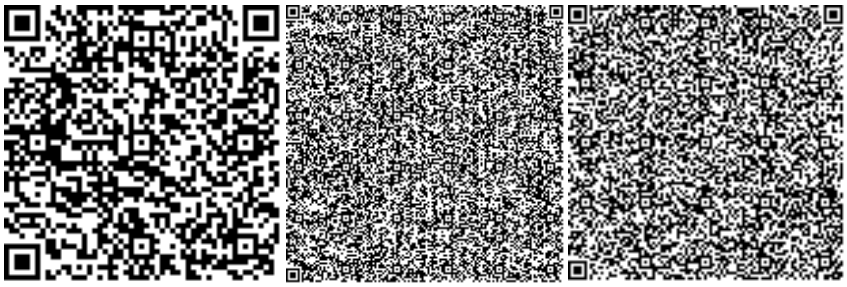
Эксперт



Молдабекова Ш.А.

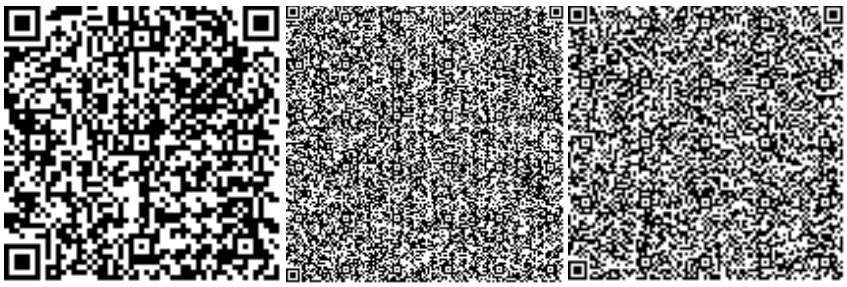
Эксперт





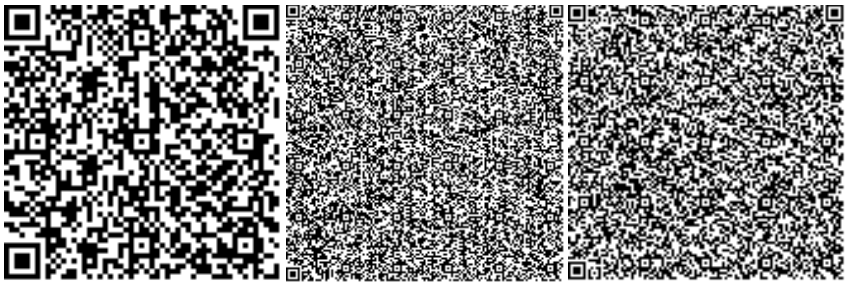
Раимкулов Т.А.

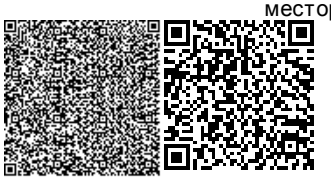
Эксперт



Карабаев А.Э.

Эксперт





Номер: KZ61VDD00112576

Акимат Туркестанской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Добывающее предприятие "ОРТАЛЫК" Республика Казахстан, Туркестанская область , Сузакский район, Сузакский с.о., с.Сузак, квартал 033, дом № 28,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 110240020102

Наименование производственного объекта: Применение мини- ГЭС на участке "Центральный" месторождения Мынкудук Сузакского района Туркестанской области

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Сузакский район .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Саметова Гульнара

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

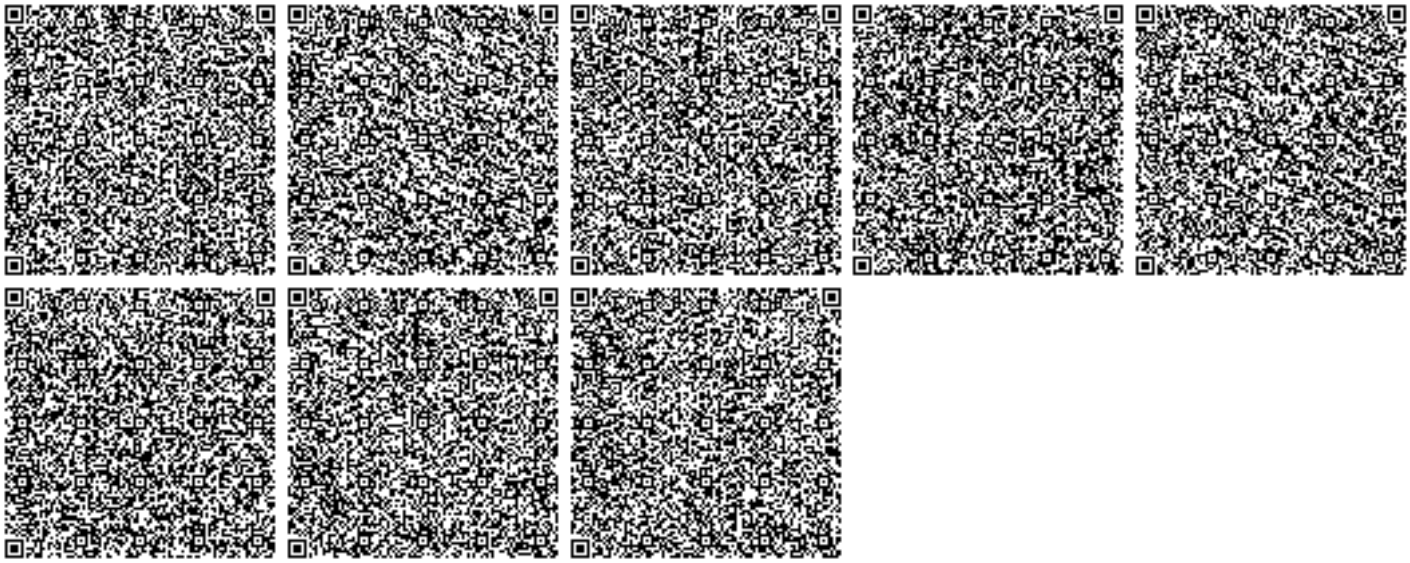
Место выдачи: **Дата выдачи:** 18.02.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	0,0140303	0,00504641
Применение мини- ГЭС на участке "Центральный" месторождения Мынкудук Сузакского района Туркестанской области	0,0140303	0,00504641
в т.ч. по ингредиентам:		
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0003056	0,0001727
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,0023997	0,00169976
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,000111	0,0000628
Железо (II, III) оксиды	0,00275	0,001554
Азот (II) оксид	0,000794	0,00002195
Азота (IV) диоксид	0,00489	0,0001352
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,00278	0,0014
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду. Суммы платы исчисляются самостоятельно, исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок.
3. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования в орган выдавший экологическое разрешение (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
4. Согласно заявки природопользователя, окончание периода выбросов для строительных работ - 31.05.2019 год.