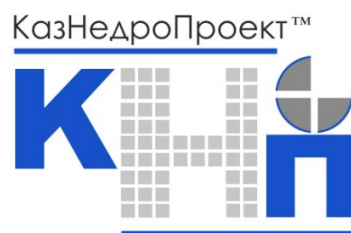


Республика Казахстан
ТОО «Казнедропроект»
Лицензия № 20002231 от 06.02.2020 г.



Рабочий проект

**«Строительство защитных инженерных сооружений
для пересыхающей реки без названия притока реки
Кедей на участке месторождения Кызылту в
Ерейментауском районе Акмолинской области»**

Общая пояснительная записка
139/КТ-19-КНП-2020-ПЗ
Том 1

Предприятие:
(заказчик)

ТОО «КЫЗЫЛТУ»

Договор:

№ 139/КТ-19 от 15.10.2019 г.

Усть-Каменогорск
2020 г.

Республика Казахстан
ТОО «Казнедропроект»
Лицензия № 20002231 от 06.02.2020 г.

«Утверждаю»
Генеральный директор
ТОО «Кызылту»



С.Н. Безребрый

_____ 2020 г.

Рабочий проект

**«Строительство защитных инженерных сооружений
для пересыхающей реки без названия притока реки
Кедей на участке месторождения Кызылту в
Ерейментауском районе Акмолинской области»**

Общая пояснительная записка

139/КТ-19-КНП-2020-ПЗ

Том 1

Директор

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Verevkin V.G.

Веревкин В.Г.

ГИП

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Lyubimov E.V.

Любимов Е.В.

Усть-Каменогорск 2020

Рабочий проект «Строительство защитных инженерных сооружений для пересыхающей реки без названия притока реки Кедей на участке месторождения Кызылту в Ерейментауском районе Акмолинской области» разработан ТОО «Казнедропроект» соответствует государственным нормам, правилам и стандартам, действующим на территории Республики Казахстан, а также исходным данным и Техническому заданию на проектирование.

Главный инженер проекта



Любимов Е.В.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Общая часть

Главный инженер проекта



Е.В.Любимов

Начальник отдела проектирования



И.А.Кузьмина

2. Генеральный план

Инженер-проектировщик



З.В.Петрова

3. Архитектурно-строительные решения

Инженер проектировщик



Т.В.Литвинова

4. Инженер сметчик



Л.В.Феклистова

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	7
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	8
1.1 Основание для проектирования	8
1.2 Цели и задачи проекта.....	9
1.3 Основные проектные решения	9
2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	11
3. СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИЯХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	12
4. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	13
4.1 Климатические условия.....	14
4.2. Инженерно-геологические условия.....	16
4.2.1 Геологическое строение месторождения и физико- механические свойства грунтов.....	16
4.2.2 Гидрогеологические условия района месторождения	19
4.2.3 Гидрогеологические характеристики месторождения	22
5. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ	23
5.1 Природное состояние долины пересыхающей реки (притока реки Кедей)	23
5.2 Способ проведения горных работ на месторождении.....	25
5.3 Техничко-технологические решения по устройству защитных инженерных сооружений для реки без названия (притока реки Кедей)	27
6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ОГРАЖДАЮЩЕЙ ДАМБЫ, ВОДООТВОДНОЙ КАНАВЫ	28
1 РАСЧЕТ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ КАНАВЫ НА ПРОПУСК ЛИВНЕВЫХ ВОД, ДОЖДЕВЫХ ОСАДКОВ, ВОД ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ ТАЯНИИ СНЕГА	28
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	31
9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	32

10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	33
11. ОБЪЕМЫ РАБОТ	34
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	35

Приложения

Приложение 1 Задание на проектирование

Приложение 2 Архитектурно-планировочное задание

Приложение 3 Акты на право временного возмездного землепользования

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том	Альбом	Шифр	Наименование	Исполнитель
1	2	3	4	7
I		139/КТ-19-КНП-2020-ПЗ	Пояснительная записка	ТОО «Казнедропроект»
II	1	139/КТ-19-КНП-2020-ГП	Генеральный план	ТОО «Казнедропроект»
III	1	139/КТ-19-КНП-2020-ПП	Паспорт проекта.	ТОО «Казнедропроект»
IV	1	104-КНП-2019-ПОС	Проект организации строительства	ТОО «Казнедропроект»
V	1	139/КТ-19-КНП-2020-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	ТОО «UkLabProject»

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Основание для проектирования

Рабочий проект «Строительство защитных инженерных сооружений для пересыхающей реки без названия притока реки Кедей на участке месторождения Кызылту в Ерейментауском районе Акмолинской области» на основании договора с ТОО «Кызылту» №139/КТ-19 от 15 октября 2019 г, с привлечением субподрядных организаций ТОО «UkLabProject» ГСЛ №01994Р от 20.04.2018 и ТОО «Восток ГЕО» ГСЛ № 19020666 от 14.10.2019, с соблюдением условий пункта 5.3 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Задание на проектирование - Приложение 1 к договору № 139/КТ-19 от 15 октября 2019 г.

1.2 Цели и задачи проекта

Целями реализации рабочего проекта «Строительство защитных инженерных сооружений для пересыхающей реки без названия притока реки Кедей на участке месторождения Кызылту в Ерейментауском районе Акмолинской области» является:

1. На прилегающей территории к левому берегу реки без названия притока реки Кедей планируется промышленная разработка месторождения Кызылту. Заказчиком (ТОО «Кызылту») планируется разработка карьера, размещение отвала скальных пород, отвала окисленных руд, отвала вскрышных пород, прикарьерной промплощадки, площадки стоянки и заправки автотранспорта и других объектов, связанных с промышленной обработкой карьера.

В связи с этим, данным проектом предусмотрено строительство инженерных сооружений, являющихся препятствием от попадания поверхностного стока в реку с прилегающей территории размещения карьера и сопутствующих объектов, с целью минимизации негативного воздействия на водный объект, окружающую среду и сельское хозяйство региона.

2. С целью предотвращения заболачивания территории подножья проектируемой ограждающей дамбы, проектом предусмотрено устройство водоотводных канав и зумпфов для сбора поверхностных вод, атмосферных осадков согласно планировочным отметкам.

1.3 Основные проектные решения

Проектом предусмотрено устройство защитного инженерного сооружения, являющегося препятствием для попадания поверхностного стока в реку с прилегающей территории размещения карьера и сопутствующих объектов. В качестве сооружения выполнить защитную насыпь - ограждающую дамбу. Ограждающая дамба — это искусственно созданная насыпь трапециевидного сечения высотой 1,5 м. Уклон откосов насыпи - 1:1.

Вдоль всей ограждающей дамбы по левому борту со стороны отвалов и карьера проектом предусмотрены водоотводные канавы для отведения поверхностных (дождевых и талых) вод, поступающих с прилегающей к дамбе территории размещения карьера и сопутствующих объектов. В пониженной части канав предусмотрены водосборные зумпфы.

Вода, поступающая в водоотводные канавы и собирающаяся затем в зумпфы, будет отстаиваться. Отстоянная вода будет использоваться на такие технические нужды как: пылеподавление технологических дорог, пылеподавление на отвалах и отвальных дорогах, пылеподавление на рабочих площадках карьера, увлажнение взорванной горной массы.

Зумпфы с размерами в плане -3 м х 4м, глубиной -1,5 м.

Протяжённость ограждающей дамбы составляет – 3433,9 м.

Количество зумпфов -3 шт.

Количество водосборных канав - 3 шт.

Общая протяженность водоотводных канав – 3367,5 м.

Состав проектной документации определен в соответствии с разделом 10 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектная документация по строительству объектов разработана в одну стадию – Рабочий проект (РП), согласно п. 4.2.2 СН РК 1.02-03-2011.

В ходе разработки проекта выполнены инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания, выполнен сбор имеющейся документации на данный объект, проведено визуальное обследование текущего положения реки (притока реки Кедей).

При разработке проекта выполнены чертежи раздела «Генеральный план», который включает в себя все необходимые мероприятия для осуществления заданных целей.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Исходными данными для разработки рабочего проекта послужили следующие материалы:

- Задание на проектирование;
- Архитектурно-планировочное задание;
- Проект «Установления водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на участке пересыхающей реки без названия в Ерейментауском районе Акмолинской области около месторождения Кызылту, ТОО «Казнедропроект», 2020 г.;
- Инженерно-геодезические изыскания для рабочего проекта: «Строительство защитных инженерных сооружений для пересыхающей реки без названия притока реки Кедей на участке месторождения Кызылту в Ерейментауском районе Акмолинской области» выполненные ТОО «ВостокГЕО» Государственная лицензия № 19020666 от 14.10.2019 года на занятие изыскательской деятельностью;
- Инженерно-геологические изыскания для рабочего проекта: «Строительство защитных инженерных сооружений для пересыхающей реки без названия притока реки Кедей на участке месторождения Кызылту в Ерейментауском районе Акмолинской области» выполненные ТОО «ВостокГЕО» Государственная лицензия № 19020666 от 14.10.2019 года на занятие изыскательской деятельностью.

3. СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИЯХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Данный рабочий проект соответствует Заданию на проектирование и Архитектурно-планировочному заданию (Приложения 1 и 2), государственным нормам, правилам, стандартам и исходным данным, и в полном объеме согласован с соответствующими службами Заказчика.

При разработке настоящего проекта не возникла потребность в изменении транспортных и коммуникационных связей, инженерно-технических, противопожарных, противовзрывных и санитарных качеств и систем, а также в дополнительной прирезке земельного участка.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования»;

СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;

Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите».

4. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Месторождение Кызылту расположено на территории Ерейментауского района Акмолинской области, в междуречье рек Кедей и Акмырза, являющихся притоками р. Селеты. Ближайшими к месторождению населенными пунктами являются с. Кызылту, расположенный в 2,0 км к востоку, ж.д. станция Тургай – в 17 км к юго-востоку, Новомарковка – в 24 км к юго-западу и Минское – в 36 км к северо-западу. Районный центр Ерейментау расположен в 50 км к юго-востоку.

В 5 км восточнее месторождения проходит грейдер, участками заасфальтированный, соединяющий Ерейментау с г. Степногорском и другими поселками. В 4-х км. от пос. Тургай проходит автомобильная асфальтированная дорога Астана-Павлодар. Все остальные населенные пункты связаны между собой проселочными грунтовыми дорогами, пригодными для проезда только в сухое время года. Через месторождение проходит железная дорога Ерейментау – Аксу (г. Степногорск), которая на участке длиной около 5 км, в междуречье Селеты – Кедей, будет перенесена на 1 км к востоку. Через Ерейментау проходит железная дорога, соединяющая г. Астану и г. Павлодар с выходом на все республиканские и зарубежные железные дороги.

Единственное в Республике Казахстан специализированное предприятие по переработке коренных ураносодержащих руд – Степногорский горно-химический комбинат (СГХК г. Степногорск) расположен в 70 км северо-западнее месторождения, а ближайшее предприятие по переработке медных концентратов – Балхашский горно-металлургический комбинат находится в 800 км южнее месторождения.

Рельеф района представляет собой типичную для Северного Казахстана слабо всхолмленную равнину, понижающуюся на север, с абсолютными отметками 235-262 м и относительными превышениями 14-16 м. Протяженность долин невелика и они имеют слабо выраженное русло. Впадины, в большинстве случаев, тоже малы, значительная часть их представляет собой соленые озера.

Русла рек с относительно крупными берегами врезаны на глубину от 3-4 до 10-12 м. Берега, как правило, заросшие камышом и кустарниковой ивой. На некоторых участках берега скалистые.

4.1 Климатические условия

Метеорологические наблюдения вблизи территории бассейна пересыхающей реки без названия ведутся на 2 метеорологических станциях (МС) (таблица 1.1.).

Таблица 1.1 Пункты метеонаблюдений

Пункт	Высота над уровнем моря, м БС	Местоположение
Новомарковка, МС	380	51.72N 72.29 E
Ерейментау, МС	397	51.63 N 73.17 E

В таблице 1.2 представлены подробные данные по метеоэлементам, рассчитанные за многолетний период. Сведения взяты из справочников Казгидромета, монографий и СНиПа.

Климат района резко континентальный и характеризуется значительной изменчивостью метеорологических параметров в сутки и течение года. Территория относится к зоне достаточного, но неустойчивого увлажнения.

Температура воздуха. Исследуемый район характеризуется устойчивым сильными морозами в зимний период, интенсивным повышением температуры в короткий весенний период и высокими температурами летом. Среднемесячные температуры колеблются от $-14,8^{\circ}\text{C}$ в январе, феврале, до $+20,0^{\circ}\text{C}$ в июле, при максимальной от -45°C до $+44^{\circ}\text{C}$. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогревания воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода. Самый теплый месяц года – июль со средней температурой $+18-21^{\circ}\text{C}$. В отдельные годы, максимальная температура воздуха достигает $+40-42^{\circ}\text{C}$.

В первой декаде сентября начинаются устойчивые заморозки, в это же время бывают самые ранние снегопады. Продолжительность теплого периода составляет 79-109 дней. Число дней со снежным покровом в среднем 135 дней, высота которого достигает 20-30 см. Для района характерны резкие колебания температур воздуха и низкая его влажность, интенсивная ветровая деятельность и быстрое нарастание температуры воздуха в весенний период. Продолжительность безморозного периода значительно колеблется по годам 105-117 дней. Снежный покров обычно устанавливается в начале ноября и держится до первой декады апреля.

Атмосферные осадки. Среднегодовое количество осадков – 390мм. Распределение осадков по времени года неодинаково; на холодную часть года приходится 22-23 % годовой суммы осадков. Максимум осадков отмечается в июле-августе (43-46 мм), минимум в марте. Основная масса осадков выпадает в виде незначительных дождей и снегопадов. Общее число дней в месяце с

осадками – 9-10. Снежный покров обычно появляется в последних числах октября или в первой половине ноября, но в отдельные годы возможно очень раннее появление снежного покрова, в конце сентября. Наибольшая высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния на открытых участках в среднем достигает 25-54 см. В многоснежные зимы максимальная высота снега увеличивается до 43-45 см. Разрушение устойчивого снежного покрова наступает обычно в первой половине апреля. Окончательный сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Ветер. Для района характерны частые ветра западного и юго-западного направления. Наибольшая скорость ветра наблюдается в конце зимы – начале весны (февраль - март), а также в мае – июне. Летом преобладают южные и юго-восточные ветра, иногда большой силы, часто сопровождающиеся пыльными бурями. Зимой господствуют сильные юго-западные ветры.

Среднегодовая скорость ветра 5,4 м/сек.

В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40– 45 минут.

4.2. Инженерно-геологические условия

4.2.1 Геологическое строение месторождения и физико-механические свойства грунтов

В геологическом строении района принимают участие отложения верхней подсвиты ангресорской свиты верхнего ордовика, вулканогенно-осадочные образования нижнего – среднего девона, осадочные отложения условно живетского и франского ярусов среднего – верхнего девона, континентальные отложения и гранитоиды крыккудукского комплекса.

К *нижне-среднедевонским* образованиям отнесены жерловые и обломочные фации палеовулкана. Обломочные фации представлены красноцветными алевролитами, алевропесчаниками с горизонтами лав андезито-дацитовых порфиритов.

Средне-верхнедевонские образования распространены значительно шире. Ими сложена Кызылкольская мульда, ось которой расположена юго-восточнее за пределами изучаемой площади.

Породы слагающие мульду, представлены в основном красноцветными и лиловыми конгломератами с прослоями гравелитов, песчаников, лав андезитовых порфиритов и их туфов.

Неогеновые отложения, являющихся континентальным аналогом саксаульской свиты сложены сливными кварцитовидными песчаниками, кварцитами, осадочными брекчиями, пестроцветными глинами и кварцевыми песками.

Четвертичные отложения представлены рыхлыми и слабо сцементированными образованиями, практически полностью перекрывающими породы палеозойского фундамента не только на территории работ, но и далеко за ее пределами. Фациальный состав их довольно однообразный и представлен современным почвенно-растительным слоем, супесями, суглинками с обломками кварца и кварцитов палеогена.

Интрузивные породы представлены гранитоидами Селетинского интрузива, с юго-восточной эндоконтактовой части которого и приурочено медно-порфировое месторождение «Кызылту». В составе этого массива выделяется несколько разновидностей пород. Наиболее распространенными породами являются гранодиориты и кварцевые диориты.

В *тектоническом плане* площадь изысканий располагается в переходной зоне от области каледжонского тектогенеза к области герцинской тектономагматической активации и определило сложность тектонической обстановки и большой насыщенности его разрывными нарушениями.

Территорию бассейна реки слагают, в основном, четвертичные отложения, представленные рыхлыми и слабо сцементированными образованиями, практически полностью перекрывающими породы

палеозойского фундамента. Фациальный состав их довольно однообразный и представлен почвенно-растительным слоем, супесями, суглинками, глинами с обломками кварца и кварцитов. Грунты карбонатизированы, реагируют с HCl (соляная кислота 5%).

Ниже по разрезу располагаются неогеновые отложения, являющихся континентальным аналогом саксаульной свиты и сложены пестроцветными и серовато-зелеными глинами и кварцевыми песками.

С поверхности эти образования перекрыты почвенно-растительным слоем, мощность их составляет 0,1-0,2 м.

Суглинки вскрыты на глубине 0,1-0,2 м под почвенно-растительным слоем их мощность составляет 0,8-6,0 м. По полевому описанию суглинки от темно-бурого до светло-коричневого цвета, твердые, полутвердые. С глубины 4,0 м – тугопластичные и мягкопластичные, карбонатизированные, местами с прослойками песка средней крупности.

Глины вскрыты на глубине ниже 3,0 м, мощность их составляет 1,0-4,0 м. по полевому описанию глины пестроцветные (желтые, светло-коричневые, коричневые), твердые, полутвердые, тугопластичные, с ожелезнением, марганцеванием.

Песок разнотернистый вскрыт на глубине 2,0-3,0 м желтовато-серого цвета, ожелезнен, кварцевый. Мощность песков составляет от 1,0 до 2,0 м.

Глины вскрыты на глубине от 5,0 м, мощность их составляет до 20,0 м и более. По полевому описанию глины серовато-зеленого, темно-серо-зеленого цвета, твердые, полутвердые, с пятнами и гнездами ожелезнения, омарганцевания, с прослойками и линзочками мелко-среднезернистого кварцевого песка.

Песок вскрыт на глубине от 3,0 серого цвета, ожелезнен, кварцевый, гравелистый и среднезернистый, слабоглинистый. Мощность песков составляет от 0,5 до 2,0 м.

Дресвяный грунт вскрыт на глубине 2,0-19,8 м желтовато-серого, светло-розового, коричневого цвета, ожелезнен, присутствует слюда, кварц, глинистые заполнители до 30% и дресвянистые реликты гранитоидов (коры выветривания по гранитоидам).

В районе работ широко распространены поровые, трещинно-кастовые и трещинные подземные воды. Поровые воды связаны с четвертичными и неогеновыми рыхлообломочными отложениями, а трещинно-кастовые и трещинные – с кристаллическими породами палеозойского фундамента.

Поровые воды делювиально-пролювиальных отложений связаны с гравелисто-щебенистыми суглинками. Водоносность и водообильность отложений определяются свойствами материнских пород. Глубина залегания подземных вод не превышает 5 м.

Мощность водонасыщенной зоны изменяется от нескольких сантиметров до 2-3 м, а иногда линзообразно залегающими глинами эта зона разделяется на несколько гидравлически связанных обводненных зон.

Максимальные дебиты отдельных водоисточников не превышает 0,6

л/сек. Однако преобладающие расходы водопунктов составляет 0,01-0,1 л/сек. Воды гидрокарбонатные, сульфатные и хлоридно-сульфатные с минерализацией от 0,1 до 4,0 г/л и более. Пресные и слабо соленые воды приурочены к хорошо дренированным участкам: логом, оврагам и к центральным частям блюдцеобразных понижений и западин.

Поровые воды аллювиальных верхне- и современно-четвертичных отложений связаны с осадками р. Селеты и ее притоков, представленных гравелисто-галечным материалом, который к устью и бортам сменяется песками, супесями и суглинками. Эти отложения обладают весьма изменчивой водообильностью. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 0,1 до 2,5 м, причем увеличивается от истоков к устью и от русел к бортам. Воды гидрокарбонатные, хлоридно-сульфатные с минерализацией от 0,2 до 3,5 г/л.

Воды этих участков широко используются населением поселков района.

Поровые воды неогеновых отложений имеют крайне ограниченное распространение и поэтому не получили должного содействия.

Трещинно-карстовые воды распространены за пределами контрактной территории, они связаны с девоно-карбовыми синклинали. Водовмещающими породами являются окремненные известняки, переслаивающиеся с известковыми песчаниками. Воды циркулируют по трещинам и карстовым пустотам и не имеют разграничивающего водоупора, вследствие чего рассматривается как единый водоносный горизонт.

Трещинные воды гранитоидов связаны с Селетинским интрузивным массивом. Расчлененность участков распространения гранитоидов, а также их интенсивная трещиноватость, благоприятствуют накоплению в них пресных вод. Общая минерализация не превышает 0,5 г/л по ионному составу это гидрокарбонатно-кальциево-магниевые и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциево-магниевые воды.

Следует отметить, что запасы и качество вод известняков девоно-карбона позволяет использовать их как надежный источник для водоснабжения крупных промышленных объектов.

4.2.2 Гидрогеологические условия района месторождения

Рассматриваемая территория относится к районам резко выраженного недостаточного увлажнения, накладывающего свой отпечаток на формирование поверхностного стока.

Поверхностный сток формируется исключительно за счет талых снеговых вод. Дождевые осадки в условиях жаркого лета и большой сухости почво-грунтов в своей подавляющей части теряются на испарение и в стоке реки и временных водотоков практического значения не имеют. Грунтовое питание водотоков вообще отсутствует. В соответствии с исключительным значением талых снеговых вод в питании водотоков рассматриваемой территории основной фазой их режима является резко выраженное весеннее половодье, вслед за которым наступает глубокая межень, вплоть до полного пересыхания реки.

Половодье в среднем начинается 04.04, пик поводья проходит в среднем 09.04. Половодье бывает непродолжительным. В зависимости от размеров водотоков длительность половодья колеблется в среднем от 10 до 39 дней, средняя продолжительность половодья 25 дней. Наиболее ранние даты начала половодья 13.03 и наиболее поздние 20.04.

Обычно половодье проходит одной волной. Некоторым своеобразием отличается ход весеннего стока при выпадении в период снеготаяния значительных дождевых осадков. С ними связано появление на основной волне половодья вторичных подъёмов, резко выраженных в отдельные годы.

Подъемы уровня воды во время весеннего половодья значительны. Подъем весеннего половодья обычно происходит быстро. Его средняя продолжительность в среднем составляет 5 дней. Спад половодья происходит значительно медленнее, чем его подъем. Уровень воды на пике держится несколько часов.

Режим уровня в половодье отличается большим своеобразием и не всегда отражает изменение водности реки в течение весеннего сезона. Наиболее существенные различия в ходе уровня и стока связаны с ледовыми условиями. Весенний сток обычно начинается поверх уплотнённого снега и льда. При резком нарастании расхода воды уровни повышаются медленнее за счет постепенного углубления потока в толщу снега. После окончания половодья на реке наступает длительная межень, река разбивается на плёсы, в итоге река полностью пересыхает.

1) Годовой сток и максимальные расходы воды

Расчёты стока по всем створам выполнены по методике для не изученных рек. Расчёты выполнены в соответствии с инструктивно-нормативной литературой.

Результаты расчётов приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Среднее распределение стока (в процентах от годового)

Месяц	% стока от годового	Сезонный сток
Январь	0,0	Зима (декабрь-февраль) - 0
Февраль	0,0	
Март	6,6	Весна (март-май) – 100%
Апрель	92,1	
Май	1,3	
Июнь	0,0	Лето-осень (июнь – ноябрь) –0%
Июль	0,0	
Август	0,0	
Сентябрь	0,0	
Октябрь	0,0	
Ноябрь	0,0	
Декабрь	0,0	

2) Химический состав воды

Для анализа химического состава воды в пересыхающей реке без названия были отобраны пробы воды в 3 точках в зоне влияния месторождения Кызылту: т.1 - за 3.5 км от устья (координаты точки 51°50'44"N 72°34'12"E), т.2 – за 2 км от устья (координаты точки 51°51'21"N 72°34'38"E), т.3 – на устье реки (координаты точки 51°52'13"N 72°34'45"E). Протокола анализов представлены в приложении.

Формирование химического состава речных вод сильно зависит от гидрометеорологических условий площади их водосборов. Малая длина реки и связанное с этим отсутствие смены водных потоков, обуславливает малую минерализацию воды в реке, минерализация составляет 598 - 659 мг/дм³. Сухой остаток – 600-675 мг/дм³.

Запах воды отсутствует, цветность в среднем составляет 275 градусов, мутность ~22-25 мг/дм³.

Окисляемость перманганатная составляет 4,12-4,24 мг/дм³. Общая жесткость воды составляет 2,75 мг/дм³ на 1 точке, 9,5 мг/дм³ на среднем русле и 4,5 мг/дм³ на точке окончания течения, что относит ее по жесткости к жестким водам, также содержание железа в воде высокое.

Показатель рН воды, находящийся в прямой зависимости от содержания в ней свободной углекислоты, составляет 6,58-7,66 ед. рН и находится в пределах ПДК (6-9).

Концентрация азота аммонийного, хлоридов, сульфатов, нитритов и нитратов в реке на сегодняшний день по всему течению реки соответствует нормам по санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,

хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209. Существенных загрязнений в реке не наблюдалось.

4.2.3 Гидрогеологические характеристики месторождения

Пересыхающая река без названия характеризуется весьма низкой плотностью населения в бассейне, что обуславливает низкий уровень антропогенной нагрузки. В непосредственной близости от русла реки расположено месторождение молибден-медных руд Кызылту.

Карьерные воды на месторождении откачиваются на поверхность по магистральному трубопроводу, проложенному по борту карьера в пруд-испаритель, расположенный в 340 м в юго-западном направлении от карьера. Пруд-испаритель состоит из трех карт. Пруд-испаритель расположен на площади 6 Га с углублением в почве до 2 м и насыпной дамбой высотой 1,5 м. Конструкция пруда-испарителя позволит принять 120 тыс. м³ карьерных вод. Чаша пруда-испарителя выполнена глиняной подушкой высотой 0,5 м с послойным укатыванием каждые 0,2 м. Устройство дамб обвалования так же уплотняется каждые 0,2 м. Конструкция пруда-испарителя позволяет принять 120 тыс. м³ карьерных вод.

ТОО «Кызылту» согласовало все проводимые работы с уполномоченными органами. У предприятия имеются заключение на строительство пруда-испарителя ГЭЭ № СЗ-0062/15 от 04.08.2015 г. и Заключение ГЭЭ на «Проект промышленной разработки молибден-медных руд месторождения Кызылту в Акмолинской области», с материалами ОВОС № KZ31VCSY00099436 от 08.08.2017 г.

На берегу реки население не проживает. Кроме того, пересыхающая река без названия не имеет устойчивого поверхностного стока.

Выше приведенные факторы обуславливают отсутствие водопотребления поверхностных вод.

Водоотведение в реку также не осуществляется по причине отсутствия масштабного водопотребления на её берегах.

5. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ

5.1 Природное состояние долины пересыхающей реки (притока реки Кедей)

Пересыхающая река без названия в административном отношении находится в Бестогайском с.о. Ерейментауского района Акмолинской области и принадлежит бассейну реки Селеты, которая относится к малым рекам (протяженностью до 200 км), так длина водотока составляет 17 км.

Бассейн пересыхающей реки без названия является одним из самых малонаселенных регионов Ерейментауского района Акмолинской области. В историческом срезе хозяйственная деятельность в районе расположения реки не претерпела кардинальных изменений за последние 100 лет единственным изменением явилось то, что животноводство стало оседлым а не кочевым. Природные условия (зона рискованного земледелия, аридная зона) предопределили отсутствие рентабельности земледелия в данном регионе.

Отсутствие промышленных предприятий слабое развитие инфраструктуры низкая плотность населения являются основными факторами, определяющими благоприятное экологическое состояние реки.

Антропогенная нагрузка в районе расположения реки сосредоточена в местах расположения населенных пунктов. Ближайшим населенным пунктом является п.Кызылту (на берегу соседней реки Кедей). Антропогенная нагрузка на русло пересыхающей реки без названия сводится в основном к загрязнению от месторождения молибден-медных руд Кызылту, а также к возможному перевыпасу скота на участках наиболее близких к населенным пунктам.

Сельскохозяйственная деятельность представлена отгонным животноводством. Водозабор из реки не осуществляется. При наличии поверхностного стока воды реки используются для водопоя скота.

Характеристика антропогенных и техногенных объектов в пределах проектируемых водоохранных зон и полос, являющихся действующими и потенциальными источниками загрязнения, на участке русла пересыхающей реки без названия и прибрежных площадей, представлена в следующем виде.

Участок русла, начиная от устья реки на расстоянии 3,5 км по руслу вверх по течению реки.

На данном участке берега реки пологие, русло проходит через равнину, по берегам произрастает сухостепная растительность. Ближе к середине участка реки проходит железнодорожная дорога Ерейментау-Аксу. В данном районе преобладают нарушенные земли, солончаки и солоненные земли пойме кустарник и луговые травы. Ближе к устью развит склоновый мелкосопочник. Холмы разделены плоскодонными ложбинами стока с не резко выраженными склонами. Очертания сопков мягкие, плавные, вершины их уплощенные, относительные превышения сопков от 25 до 80 м. Территории используются в качестве пастбищ и лугов. В ходе проведения обследования сосредоточенных и

рассеянных источников загрязнения не обнаружено, берега имеют вид естественно-природного ландшафта.

5.2 Способ проведения горных работ на месторождении

Месторождение молибден-медных руд Кызылту находится в пределах горного отвода, выданного ТОО «Кызылту». Границы отвода обозначены угловыми точками с № 1 по № 10:

Координаты угловых точек горного отвода

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 51' 14"	72° 33' 23"
2	51° 51' 29"	72° 33' 14"
3	51° 51' 43"	72° 33' 13"
4	51° 51' 47,5"	72° 33' 30"
5	51° 51' 47,5"	72° 33' 43"
6	51° 51' 46"	72° 34' 1"
7	51° 51' 32"	72° 34' 13"
8	51° 51' 20"	72° 34' 11"
9	51° 51' 16"	72° 33' 53"
10	51° 51' 11"	72° 33' 43"

Площадь горного отвода составляет – 1,01 кв. км, глубина – 170 м (до +75 км).

Площадь карьера промышленной разработки составляет – 86,47 га.

По центральной части месторождения проходит ветка железной дороги Ерейментау – Аксу. Проектом принята отработка месторождения тремя карьерами: южный, центральный и северный. В течение отработки южного и северного карьеров будут проводиться работы по переносу Ж.Д. ветки с территории, занимаемой месторождением. После переноса ветки железной дороги будет отрабатываться карьер Центральный.

Месторождение молибден медных руд открыто в 1970 году. В 1972-1977 годах изучение месторождения производилось экспедицией Центрально-Казахстанского ТГУ. В 1977 году по результатам проведенных работ были подсчитаны запасы месторождения. Данные запасы были приняты к сведению в качестве геологических, без постановки на госбаланс.

В 2007 году ТОО «ГЭК», по материалам прошлых лет с учетом результатов лабораторных технологических исследований, проведенных в 2006 году, проведена предварительная геолого-экономическая оценка запасов

месторождения и на рассмотрение ГКЗ РК представлен отчет «Предварительная геолого-экономическая оценка запасов молибден-медных руд месторождения Кызылту». Рассмотрев данный отчет, ГКЗ РК утвердила запасы месторождения Кызылту (протокол №574-07-А от 21 февраля 2007 года) по состоянию на 01.01.2007 г. по категории С₂.

В период 2014-2016 гг. на месторождение проводилась опытно-промышленная добыча по «Проекту опытно-промышленной добычи молибден-медных руд на месторождении Кызылту» разработанного в 2013 г., за этот период добыто 1500 тыс. т руды.

Месторождение подготовлено к промышленному освоению, годовая производительность по добыче руды планируется до 1 000 тыс. тонн.

Вышеперечисленные особенности обуславливают воздействие на реку в основном в результате производственной деятельности предприятия.

В целом можно оценить пересыхающую реку без названия, как поверхностный водный объект с незначительным антропогенным воздействием.

5.3 Техничко-технологические решения по устройству защитных инженерных сооружений для реки без названия (притока реки Кедей)

Защитное инженерное сооружение – ограждающую дамбу выполнить из местных грунтов (суглинков) взятых с отвалов, образованных при строительстве карьера. Высота дамбы постоянная по длине составляет 1,5 м, ширина у основания – 4,5 м, уклон откосов - 1:1.

По левому борту дамбы предусмотрены водоотводная канава для исключения заболачивания территории, подмывания и разрушения дамбы от поверхностных вод с прилегающей территории (талые воды и осадки), и ускоряющая сток воды с территории. Расстояние между бровкой откоса дамбы и канавой составляет 5 м.

Водоотводная канава разделена на три участка, имеет вид трапецевидного сечения глубиной 0,7 м, ширина по дну канавы – 0,7 м, ширина канавы по верхней отметке земли - 2,1 м, уклон откосов канавы – 1:1. Поперечное сечение канав одинаковое по длине для всех трех участков.

В пониженной части водоотводных канав будут обустроены водосборные зумпфы. Размеры в плане зумпфа 3м x 4 м, глубина – 1,5 м.

Вода, поступающая в водоотводные канавы и собирающаяся затем в зумпфы, будет отстаиваться. Отстоянная вода по мере накопления будет откачиваться и использоваться на такие технические нужды как пылеподавление дорог, пылеподавление отвалов, орошение рудных складов.

Основание дамбы и водоотводной канавы очищается от плодородного грунта на временную площадку. После отсыпки данный грунт будет использован в качестве крепления дамбы для посева многолетних растений, в качестве защиты от атмосферных осадков и сохранения озеленения района. Плодородный слой грунта снимают в талом состоянии бульдозером или скрепером. Излишний плодородный грунт вывозить в отвал. Произвести выемку грунта водоотводной канавы, использовать грунт в последующем для устройства дамбы. При устройстве ограждающей дамбы производить послойное уплотнение грунта (суглинков).

Земляные работы при планировке водоотводной канавы состоят из выемки грунта на участках площадки, перемещения послойной укладки и уплотнения его в местах подсыпки и общей планировки.

Разработку водоотводных канав и зумпфов производить одноковшовыми экскаваторами, оборудованные драглайном или обратной лопатой.

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ОГРАЖДАЮЩЕЙ ДАМБЫ, ВОДООТВОДНОЙ КАНАВЫ

Тип и конструкция ограждающей дамбы выбрана на основании технико-экономических показателей, способ производства по ее возведению, а также положения СП РК 3.04-101, СП РК 3.04-109. При проектировании дамбы учитывалось изменение физико-механических свойств грунтов при замерзании и оттаивании, температурно-влажностные изменения в теле дамбы. Для возведения дамбы из грунтовых материалов предусмотрено использование грунта, полученного из полезных выемок.

Ширина гребня ограждающей дамбы принята в зависимости от производства работ и эксплуатации, в местах сопряжения с другими сооружениями или возвышенностями устанавливается в соответствии сопряжения и необходимостью создания площадок.

При проектировании водоотводной канавы, определение размеров поперечного сечения, учитывались климатические условия, инженерно-геологические, инженерно - геодезические изыскания площадки. Объем воды поступающий в каждую канаву учитывался с определенной водосборной площади территории площадки. Необходимые при гидравлических расчетах величины приняты. Приток поверхностных сточных вод определен в соответствии с СП 103.13330.2012, СН РК 2.03-05-2013.

Проектные размеры в плане водосборных зумпфов, предусмотренные в пониженной части водоотводных канав, приняты конструктивно.

1 Расчет поперечного сечения канавы на пропуск ливневых вод, дождевых осадков, вод образующихся при таянии снега

Расчет объема ливневого поступления воды в канаву с площади водосбора за счет максимальных суточных осадков производится согласно формулам.

Формула расчета максимального суточного ливневого поступления осадков в канаву:

$$Q_{\text{Л}} = 10 * K * H_{\text{Л}} * F / 10000, \text{ м}^3/\text{сут};$$

K - коэффициент учитывающий неравномерность выпадения дождя по площади;

$H_{\text{Л}}$ - слой суточных осадков в период его однократного превышения P лет, соответствует максимальному суточному количеству жидких осадков 20 %, мм;

F - водосборная площадь, м^2

Формула расчета объема фильтрации:

$$V_{\text{Ф}} = K_{\text{Ф}} * J * F_{\text{Ф}} * T_{\text{Ф}}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

$K_{\text{Ф}}$ - коэффициент фильтрации почвенного слоя, м/сут, определяется по данным изысканий;

J - градиент инфильтрационного потока;

$F_{\text{Ф}}$ - площадь фильтрации, м^2 ;

T_{ϕ} - время фильтрации жидкости, сут

Формула расчета времени фильтрации жидкости:

$$T_{\phi} = k' * T;$$

k' - коэффициент, характеризующий время, при котором расход воды больше $0,7 Q_{\max}$, (для расчетов рекомендуется принимать $k' = 0,3$)

T - продолжительность дождя, суток

Объем ливневого поступления воды в канаву:

$$V_o = (Q_{\text{л}} - V_{\phi}) * \Psi_{\text{mt}}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

Ψ_{mt} - среднее значение общего коэффициента суточного стока (для всех грунтовых поверхностей, кроме задернованных и открытых песчаных пород)

Результаты расчета поступления поверхностной воды в водоотводную канаву от ливневого поступления осадков, с площади водосбора прилежащей территории ограждающей дамбы приведены в таблицах 6.1-6.3.

Таблица 6.1 - Расчет максимального суточного ливневого поступления осадков и объема фильтрации площади водосбора

Наименование	K	$H_{\text{л}}, \text{ мм}$	$F, \text{ м}^2$	$Q_{\text{л}} = \frac{10 * K * H_{\text{л}} * F}{10000} \text{ м}^3/\text{сут}$	K_{ϕ}	J	F_{ϕ}	$T_{\phi} = k' * T, \text{ сут}$	$V_{\phi} = K_{\phi} * J * F_{\phi} * T_{\phi}, \text{ м}^3/\text{сут}$
Водоотв. канава №1	0,8	81,0	570000	36936,0	0,2	1,0	57000	$0,3 * 1,0 = 0,3$	34200
Водоотв. канава №2	0,8	81,0	146000	9 460,8	0,2	1,0	146000	$0,3 * 1,0 = 0,3$	8760
Водоотв. канава №3	0,8	81,0	320000	210736,0	0,2	1,0	320000	$0,3 * 1,0 = 0,3$	19200

Таблица 6.2 - Расчет объема ливневого поступления воды в канаву с площади водосбора за счет максимальных суточных осадков

Наименование	$Q_{\text{л}}, \text{ м}^3/\text{сут}$	$V_{\phi}, \text{ м}^3/\text{сут}$	Ψ_{mt}	$V_o = (Q_{\text{л}} - V_{\phi}) * \Psi_{\text{mt}}, \text{ м}^3/\text{сут}$
Водоотв. канава №1		34200	0,3	820,8
Водоотв. канава №2		8760	0,3	210,2
Водоотв. канава №3		19200	0,3	460,8

Таблица 6.3 - Расчет поступления воды в канаву с площади водосбора за счет дождевых осадков

Наименование	α	H_d , мм/сут	F , м ²	$Q_d = 1000 * H_d * \alpha * F / 106$, м ³ /сут
Водоотв. канавы №1	0,3	3,2	570000	547,2
Водоотв. канавы №2	0,3	3,2	146000	140,2
Водоотв. канавы №3	0,3	3,2	320000	307,2

Таблица 6.4 - Расчет поступления воды в канаву с площади водосбора за счет снеготаяния

Наименование	α	$V_o = (Q_L - V_{\phi}) * \Psi m t$, м ³ /сут	F , м ²	t_c , сут	$Q_T = \alpha * (H_T / 1000) * F / t_c$, м ³ /сут
Водоотв. канавы №1	0,3	42,0	570000	14	513,0
Водоотв. канавы №2	0,3	42,0	146000	14	131,4
Водоотв. канавы №3	0,3	42,0	320000	14	288,0

Согласно результатам показателей расчета Q_T , Q_d , V_o поступления поверхностной воды в водоотводные канавы максимальным показателем суточного поступления является объем поступающей воды V_o в период ливневых осадков. В расчет максимального поперечного сечения водоотводной канавы на трех участках учитываем показатель в период ливневых осадков (Таблица 6.5). Фактический принятый проектный показатель площади поперечного сечения F_{ϕ} для водоотводной канавы №1, №2 и №3 не превышает расчетного показателя площади поперечного сечения F_p .

Таблица 6.5 - Расчет площади поперечного сечения водоотводной канавы согласно показателю объема поступающей воды V_o в период ливневых осадков

Наименование	L , м	$V_o = (Q_L - V_{\phi}) * \Psi m t$, м ³ /сут	F_p , м ²	F_{ϕ} , м ²
Водоотв. канавы №1	1157,0	820,8	0,71	0,98
Водоотв. канавы №2	735,0	210,2	0,29	0,98
Водоотв. канавы №3	1530,0	460,8	0,30	0,98

7. ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Основными документами для подготовки строительных работ по строительству ограждающей дамбы служат проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР).

ППР разрабатывается строительной организацией, включает в себя перечень работ и технологическую последовательность их выполнения, набор технологических карт на различные производственные процессы, выполняемые с учетом пооперационного контроля и требований действующих нормативов.

Общие сведения по организации строительства изложены в томе 4 Проект организации строительства (ПОС) настоящего Рабочего проекта.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Раздел оценки воздействия на окружающую среду представлен в том 5. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) разработанный ТОО «UkLabProject» ГСЛ №01994Р от 20.04.2018 в соответствии с действующим Экологическим кодексом Республики Казахстан.

9. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Организационно-технические мероприятия по обеспечению промышленной безопасности в период эксплуатации реки включают:

Организацию натуральных визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием защитного сооружения весной перед половодьем и осенью.

Очистку от мусора зумпфов перед весенним снеготаянием.

- Контроль влияния защитной дамбы на окружающую среду.
- Предупреждение протечек воды из реки. Течи устраняются немедленно.
- Устранение промоин от талых и ливневых вод на откосах насыпи.
- Своевременное выполнение ремонтных работ по ежегодным утверждаемым графикам планово-предупредительных ремонтов.

Аварийно-восстановительные ремонты выполнять с момента возникновения аварии.

После реконструкции и приёмки объекта эксплуатацию, приrost постоянного эксплуатационного персонала предприятия и постоянное нахождение людей на объекте не предусматривается.

10. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Вероятное резкое отклонение от нормы технологического процесса ограждающей дамбы, не может оказать значительное воздействие на жизнедеятельность людей, экономику, социальную сферу или природную среду. Оснований для *чрезвычайной ситуации (ЧС)* нет.

Ограждающая дамба, водоотводные каналы не являются объектами, авария на которых сопряжена с риском человеческих жертв, значительных материальных потерь, ущерба природной среде, нарушению условий жизнедеятельности людей.

Неконтролируемое разрушение части дамбы возможно лишь в случае террористического акта. На основании государственных нормативов объект не относится к стратегическим, к особо важным государственным, к объектам жизнеобеспечения Республики Казахстан, и не требует систем обеспечения антитеррористической защищенности.

В соответствии с Методическим документом Республики Казахстан «Определение категорий ответственности строительных объектов, в зависимости от степени потенциального риска для жизни, здоровья людей и окружающей среды», совокупный опасный уровень факторов риска ограждающей дамбы составляет 8,3 балла.

Категория (группа) опасности риска ограждающей дамбы, как объекта – III.

Факторы риска природного геологического и гидрометеорологического характера отсутствуют. Объект не является химически, радиационно- или пожаро- и взрывоопасным объектом.

По масштабу возможных последствий и распространению поражающих факторов ЧС ограждающей дамбы может быть лишь локального характера, с ликвидацией силами и средствами самого предприятия ТОО «БГП».

11. ОБЪЕМЫ РАБОТ

	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Устройство ограждающей дамбы		
	Подготовка трассы дамбы.		
1.1	Срезка плодородного грунта на глубину 0,3 м	м ³	7210
1.2	Временное складирование ПСП (1 км)	м ³	1230
	Устройство тела дамбы		
1.3	Устройство тела дамбы из суглинков и плодородного грунта, в том числе:	м ³	
	- суглинки, грунт 1 группы	м ³	15450
	- покрытие тела дамбы плодородным грунтом	м ³	5980
1.4	Посев многолетними растениями	м ²	29900
2	Устройство зумпфов		
2.1	Разработка грунта суглинисто-супесчаного грунта экскаватором	м ³	54
2.2	Устройство каменной наброски с уплотнением, толщиной 0,2 м	м ³	7,2
3	Устройство водоотводных канав		
3.1	Срезка плодородного грунта на глубину 0,3 м	м ³	2122
3.2	Выемка грунта на глубину 0,5 м	м ³	1482
3.3	Временное складирование ПСП (1 км)	м ³	2122

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И СПРАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	2	3
1	СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.)
2	СП РК 3.04-101-2013	Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования
3	СП РК 2.03-103-2013	Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод
4	СН РК 4.01-03-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения
5	СН РК 4.01-03-2011	Водоотведение. Наружные сети и сооружения.
6	СНиП РК 1.03-26-2004	Геодезические работы в строительстве
7	СН РК 1.03-00-2011*	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями)
8	Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002*	Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений
9	СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве

1	2	3
10	СН РК 1.03-01-2016 СП РК 1.03-101-2013	Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I
11	СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014	Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II
12	Пособие к СНиП РК 1.04.03-2008	Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений
13	РД 3304.01.040-86	Руководство по строительству напорных водопроводов оросительных систем из железобетонных, чугунных, асбестоцементных и стальных труб. Киев 1986 г
14	РДС РК 5.01-02-2013	Оперативный контроль за плотностью грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении
15		Справочник по гидравлическим расчётам под редакцией П.Г. Киселёва. М., «Энергия», 1974г
16		Справочник строителя. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. М., Стройиздат, 1988г.
17		«Водноэнергетический кадастр рек Казахской ССР». А-Ата, «Наука», 1965.