«ШҚО Жарма ауданында Қызыл-Су су қоймасындағы гидротехникалық құрылыстарды реконструкциялау» ЖЖ
бойынша
(оң)

17.06.2020 ж. № 06-0139/20

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Бақыршық тау–кен өндіру кәсіпорны» ЖШС,
ШҚО, Жарма ауданы, Әуезов кенті

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Су-проект» ЖШС,
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

**АЛҒЫ СӨЗ**

**«ШҚО Жарма ауданында Қызыл-Су су қоймасындағы гидротехникалық құрылыстарды реконструкциялау»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0139/20 от 17.06.2020 г.
(положительное)

по
РП "Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в ВКО Жарминском районе"

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие»,
поселок Ауэзов, Жарминский район, ВКО

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Су-проект»,
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в ВКО Жарминском районе»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в ВКО Жарминском районе».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 01-0448 от 03.04.2020 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в ВКО Жарминском районе».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие».

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Су-Проект», город Усть-Каменогорск: государственная лицензия ГСЛ № 002524 от 03.01.2001 г. на занятие проектной деятельностью по первой категории, выданная Агентством РК по делам строительства и ЖКХ.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства заказчика.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование объекта от 15.11.2018 г., утвержденное заказчиком;

дополнение к заданию на проектирование от 2020 г., утверждённое заказчиком (разбивка на очереди);

письмо заказчика № 08-165 г. от 02.03.2020 г. о финансировании объекта за счет собственных средств;

архитектурно-планировочное задание № 07 от 04.03.2019 г. на реконструкцию объекта, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Жарминского района»;

акт на право временного возмездного землепользования № 0148752 на земельный участок площадью 19,9069 га (кадастровый номер 05-243-052-013) для размещения и эксплуатации гидротехнических сооружений;

протокол дозиметрического контроля № 11/11-01 от 01.11.2011 г., выданный ТОО «Лаборатория-Атмосфера»;

протокол изменений содержания радона и продуктов его распада в воздухе № 11/11-02 от 01.11.2011 г., выданный ТОО «Лаборатория-Атмосфера»;

письмо № 2184/12 от 22.05.2020 г. РГУ «Жарминское районное управление КК и БТУ Департамента КК и БТУ ВКО Комитета КК и БТУ МЗ РК» об отсутствии сибиреязвенных захоронений и скотомогильников;

экспертное заключение от 07.01.2018 г. по техническому обследованию гидротехнических сооружений, выданное ТОО «Астас» (свидетельство об аккредитации № 00048 от 06.06.2018 г.);

отчет о результатах подводно-технического обследования гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-су от 2018 г., выполненный ТОО «Энергопромавтоматика»;

дефектная ведомость от 2019 г., утверждённая заказчиком;

письмо № 29-20-7-04/313т от 27.02.2019 г. Департамента по ЧС ВКО о том, что рассмотрение и согласование проектов не входит в компетенцию Департамента;

письмо № 01-037/46 от 06.03.2019 г. ТОО Алтайского филиала ТОО «НИИ рыбного хозяйства» о том, ущерб рыбному хозяйству наноситься не будет;

акт обследования зеленых насаждений № 267 от 15.05.2020, выданный ГУ «Аппарат акима пос. Ауэзов»;

технический отчет о топографической съемке, выполненный ТОО «Су-проект» в 2019 г.;

заключение по результатам инженерно-геологических изысканий от 2018 г., выполненное ТОО «Су-проект» в 2018 г. (гослицензия на изыскательскую деятельность № 14014168 от 24.09.2014 г.);

письмо заказчика № 08-393 от 20.04.2020 года о срок начала строительства – 1 очереди июль 2020 год, 2 очереди – сентябрь 2020 года, 3 очереди - июль 2021 года.

*Технические условия:*

№ 3 от 15.01.2019 г. ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие» на электроснабжение.

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

согласование рабочего проекта № 18-11-2-14/252 от 11.03.2019 г., выданное Ертисской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов;

согласование рабочего проекта № 05-13/413 от 12.03.2019 г., выданное РГУ «ВКО территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»;

письмо заказчика № 08-167 от 02.03.2020 г. с согласованием проектных решений на соответствие заданию на проектирование.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр СУ-2018.БГП.КСУ.РК):**

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Паспорт проекта.

Том 3. Чертежи:

Конструкции железобетонные (КЖ).

Гидротехнические решения (ГР).

Электроосвещение и силовое электрооборудование (ЭЛ).

Том 4. Проект организации строительства.

Том 5. Сметная документация.

Приложение № 1 к сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам.

Инженерные изыскания (технический отчет по топографо-геодезическим работам, заключение об инженерно-геологических условиях).

Раздел «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций».

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), разработанный ТОО «Су-проект» (гослицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01201Р от 04.02.2008 г.).

Заявление об экологических последствиях, утверждённое заказчиком.

Заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Целью рабочего проекта является реконструкция и восстановление гидротехнических сооружений водохранилища на реке Кызыл-Су.

Целесообразность реконструкции определена заказчиком.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемый объект расположен в Жарминском районе Восточно-Казахстанской области.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Расчетная температура наружного воздуха – минус 37,3 ºС.

Снеговой район – III.

Ветровой район – IV.

Сейсмичность - 6 баллов.

Климатический район - IIIА.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выполненному «Су-проект» в 2018 году, в разрезе отложений площадки строительства выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

**1 ИГЭ** представлен насыпными грунтами, которые слагают тело дамбы, представлены суглинками, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, при водонасыщении текучепластичные. Грунт слежавшийся, хорошо уплотнен, мощность слоя 9,5-12,0 м. Перекрыты гравийно-галечниковыми отложениями с песчаным заполнителем, средняя мощность – 1,0 м.

**1а ИГЭ** – насыпные грунты отсыпанные сухим способом, уплотненные, представлены гравийно-галечниковыми грунтами с включениями гальки до 20 % и песчаным заполнителем менее 40 %, залегающими на слое суглинков с песчаным заполнителем.

Плотность грунта – 1,94 г/см$^3$, расчетное сопротивление насыпных галечниковых грунтов $R_0$ = 120 кПа.

**1б ИГЭ** – насыпные грунты суглинки, слагающие тело дамбы, пылеватые, тугопластичной консистенции, уплотненные. Суглинки 1 типа грунтовых условий по просадочности. Начальное просадочное давление – 0,095-0,111 МПа.

Плотность грунта – 1,82 г/см$^3$, модуль деформации при естественной влажности – 3,6 МПа, модуль деформации при замачивании – 3,4 МПа, полевой модуль деформации при природной влажности – 15,84 МПа, полевой модуль деформации при водонасыщении – 14,96 МПа, угол внутреннего трения при естественной влажности – 31$^0$ угол внутреннего трения при замачивании - 28$^0$, удельное сцепление при естественной влажности – 0,44 кгс/см$^2$, удельное сцепление при замачивании – 0,28 кгс/см$^2$.

Грунты по содержанию сульфатов неагрессивны к бетонам марки W4, по содержанию хлоридов – неагрессивны на арматуру в железобетонных конструкциях марки W4.

**2 ИГЭ** представлен суглинком, слагающим дно и левый борт долины р. Кызылсу, залегает на коренных породах. Суглинки от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, иловатые, мощностью 2,0-4,0 м. Суглинки 1 типа грунтовых условий по просадочности. Начальное просадочное давление – 0,103-0,150 МПа.

Плотность грунта – 1,81 г/см$^3$, модуль деформации при природной влажности – 2,8 МПа, модуль деформации при замачивании – 2,5 МПа, полевой модуль деформации при природной влажности – 12,6 МПа, полевой модуль деформации при водонасыщении – 11,25 МПа, угол внутреннего трения – 28$^0$, удельное сцепление– 0,40 кгс/см$^2$.

**3 ИГЭ** представлен скальными грунтами – песчаниками мелкозернистыми, трещиноватыми, с поверхности выветрелыми, вскрытой мощностью 2,0 м.

Плотность грунта – 2,3 г/см$^3$, расчётное сопротивление на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии $R_c$ < 5 МПа. Коэффициент выветрелости – менее 0,80.

Грунты ненабухающие и непучинистые.

По содержанию водорастворимых сульфатов и хлоридов грунты неагрессивные. Грунты низкой степени агрессивности по отношению стали, к свинцовой оболочке кабеля – низкой, к алюминиевой оболочке кабеля – низкой степени агрессивности.

Установленный уровень подземных вод - 5,0-5,8 м (абс. отметки 368,9-369,05 м, при отметке НПУ водохранилища – 372,34 м).

По створу скважин № 1-4, расположенному на расстоянии 30-35 м от основания низового откоса плотины уровень подземных вод установился на поверхности земли (абс. отметка 365,8 м) и 1,0-1,3 м (абс. отм. 365,6-367,8 м), т.е. воды, фильтрующие через тело плотины, перехватываются дренажной призмой, далее выклиниваясь на поверхность образуют заболоченные участки и мелкие водоемы. Водовмещающими грунтами являются покровные суглинки. Амплитуда сезонных колебаний грунтовых вод не превышает 2,5-3,0 м.

По содержанию сульфатов и агрессивной углекислоты подземные воды неагрессивные.

Нормативная глубина промерзания грунта: суглинки – 1,71 м.

Сейсмичность опасность района строительства по картам ОСЗ-2 475 – 6 баллов, тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II, сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.

**Гидрологическая и гидравлическая характеристика**

Река Кызылсу является левым притоком реки Иртыш.

На реке Кызылсу в с. Остряковка около 16 лет (с 1938 г) действовал гидропост Комитета по водным ресурсам Республики Казахстан. Пост располагался ниже плотины на расстоянии около 15 км.

Здесь же с 1961 по 1996 годы (около 35 лет) действовал пост Казгидромета. На посту велись наблюдения за уровнем, расходами, температурой воды, ледовым режимом, твердым стоком, химическим составом.

В настоящее время наблюдения за р. Кызылсу не проводятся.

По характеру питания р. Кызылсу относится к рекам снегового питания. Объем стока за половодье составляет около 80-90 %. Весеннее половодье обычно наступает в первой декаде апреля и заканчивается в первой половине мая. Пик половодья попадает на 20-22 апреля, вторая волна половодья проходит в середине мая и затем уровни воды в реке падают. Ледоход на реке отсутствует. Минимальные расходы воды приходятся на январь-февраль и июль-октябрь.

Площадь водосбора до створа гидроузла - 891 км$^2$.

Среднегодовой объем стока при норме стока $Q_0$=1,35 м$^3$/с составляет 42574 тыс. м$^3$.

Годовой сток реки 90 % обеспеченности равен 17 498 тыс. м$^3$.

Таблица 1

**Внутригодовое распределение стока 90% обеспеченности р. Кызылсу**

| Месяцы/ характеристики | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Расходы, м$^3$/с | 0.155 | 0.0 | 1.12 | 2.0 | 1.45 | 0.745 | 0.077 | 0.0 | 0.0 | 0.155 | 0.678 | 0.265 |
| Объем стока тыс. м$^3$ | 418 | 0.0 | 3000 | 5184 | 3881 | 1931 | 206 | 0.0 | 0.0 | 415 | 1757 | 709 |

Максимальный расход 1% обеспеченности равен 116 м$^3$/с, 0,5 % обеспеченности - 130 м$^3$/с. Водосброс рассчитан на пропуск максимального расхода — 0,5% обеспеченности.

Минимальные среднемесячные расходы воды 95 % составляют около 0,040 м$^3$/с.

Среднегодовая мутность воды 200 г/м$^3$. Годовой сток наносов составляет 13,0 тыс.тонн.

Вода в реке имеет среднюю минерализацию 0,5 г/литр. Состав воды гидрокарбонатно-кальциевый и гидрокарбонатно-натриевый.

Результаты бактериологических анализов показали, что воды пригодны для питьевых нужд при хлорировании и соответствующей обработке.

Сведений об установленном проектом сроке заиления отсутствуют, в виду отсутствия у заказчика первоначальной проектной документации. По имеющимся замерам иловых отложений за 29 лет, объем составил 187,28 тыс. м$^3$. Годовой объем отложений составит 6,46 тыс. м$^3$. При мертвом объеме 300 тыс. м$^3$ срок заиления составит около 50 лет.

**Существующее положение**

Водохранилищный узел построен в 1968 г, принят в эксплуатацию в 1970 году.

В 1984-85 годах произведена реконструкция гидроузла:

реконструкция паводкового водосброса с отводящим каналом, что было вызвано уточнением расчетных максимальных расходов воды р. Кызылсу с 89,5 м³/с до 130 м³/с (после прорыва правого борта отводящего канала водосброса);

вывод из рабочего состояния донного водовыпуска путем заделки бетоном шахты водовыпуска;

устройство сифонного водовыпуска через гребень плотины.

Водохранилище по типу — русловое, по виду регулирования стока — сезонное Водохранилище предназначено для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения Бакырчикского горнодобывающего предприятия и подачи воды в пос. Ауэзов. Забор воды осуществляется насосной станцией первого подъема, размещенной на правобережье плотины. Гидроузел находится в ведении ТОО «Бакырчикское ГП» с 1981 года. Согласно Постановлению Акимата ВКО №762 от 16.10.2006 г, водохранилище отнесено к рыбохозяйственным водоемам.

Класс основных гидротехнических сооружений (Класс плотины) — IV. Уровень ответственности — II (нормальный), относящийся к технически и технологически сложным объектам.

Водохранилище образовано глухой плотиной. В состав гидротехнических сооружений входят: плотина из грунтовых материалов, паводковый водосброс, сифонный водоспуск, подводящий и отводящий каналы. Донный водовыпуск башенного типа в настоящее время выведен из эксплуатации, путем заделки бетоном шахты водовыпуска.

Полный объем водохранилища 1,6 млн.м$^3$, полезный 1,2 млн.м$^3$. Отметка нормального подпорного уровня (НПУ) – 372,10 м, уровень мертвого объема (УМО) – 367,60 м.

*Современное техническое состояния сооружений*

На основании технического отчета "Обследование Кызыл-Суйского водохранилища на донно иловые отложения, с замером глубинных отметок, выполненного ТОО "Иртышподводсервис" в 2016 году, отчета о результатах подводно-технического обследования гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су", выполненного ТОО "ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИКА" в 2018 году, рабочих чертежей и технического паспорта Кызыл-Суйского водохранилища в 2018 году было выполнено экспертное заключение по техническому обследованию состояния, надежности и устойчивости несущих и не несущих конструкций гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су.

В заключении отражены характер, схемы дефектов и существующее техническое состояние сооружений.

По каждому сооружению представлен фотоотчет и дана характеристика с описанием дефектов, схемы расположения и рекомендации по их устранению.

*Плотина.* Гребень плотины не имеет спланированной поверхности, имеются выбоины, ширина гребня от 4,2 до 10,5 м. Отметки гребня по дороге от 374,07 до 374,90 м, а на правобережье достигают 376,0 м. По обочинам гребня произрастает трава

На верховом (напорном) откосе плотины, в качестве крепления, лежат сборные железобетонные плиты, размером от 2 до 5 м, толщиной 120 мм. Обнаружены повреждения по всей площади в виде трещин, сколов, разломов, разрушения бетона, оголения арматуры. Более 30% от всей площади крепления откоса рыхлый бетон. Имеются участки с провалами плит, что указывает на вымыв грунта из-под них. На большинстве швов, между плитами, отсутствует заделка швов раствором. Между плитами и трещинами произрастает трава, кустарниковая растительность. Подводная часть верхового откоса плотины укреплена сборными железобетонными плитами размером от 2 до 5 м, толщиной 120мм. Не имеет повреждений, бетон в хорошем состояние. Низовой откос плотины в удовлетворительном состоянии. Весь откос имеет естественный травяной покров, Пьезометры и марки отсутствуют. С напорной стороны стоит железобетонная башня, выведенного из эксплуатации донного водовыпуска. Башня с подходным мостиком находятся в аварийном состоянии. Водовыпуск и бетонный оголовок с отводящим каналом разрушены.

*Паводковый водосброс.* Водосброс находится в удовлетворительном состоянии. В 2007 и в 2017 годах произведен его ремонт железобетонных конструкций устоев, промежуточных опор и днища, замена сегментных затворов, ремонтных шандоров. Обновлены пешеходный мостик, перильные ограждения и подъемные механизмы затворов, лестничный спуск. Обновлено покрытие мостового переезда, колесоотбойных балок. На выезде с мостового переезда установлены ворота с замком. Заменена уплотнительная резина и восстановлена антикоррозионная защита металлоконструкций сегментных затворов. Электрические подъемники и механизмы подъема сегментных затворов в хорошем и исправном состоянии. Защитный слой бетона железобетонных конструкций паводкового водосброса, нуждается в ремонте — на всей площади бетонной поверхности конструкций обнаружены неглубокие трещины, выбоины, сколы, рыхлый защитный слой бетона, низкая марка бетона защитного слоя, высолы и отслоение защитного слоя бетона. Подводная часть стенки левого устоя с напорной стороны имеет вымоины, глубокие каверны с оголением арматуры и разрушение защитного слоя бетона на всей площади глубиной до 4 см.

*Подводящий канал (подводящее русло паводкового водосброса).* Крепление откосов выполнено из монолитного железобетона с конструктивными температурно-осадочными швами, которые заполнены бетоном. Всё крепление имеет повреждения в виде неглубоких трещин, сколов, разрушения защитного слоя бетона, оголения арматуры и рыхлый бетон на глубине до 5 см В швах, между монолитными участками и трещинами, произрастает трава. Деформационные швы не разрушены.

Подводная часть крепления откоса в хорошем состоянии. Деформационные швы не разрушены.

*Отводящий канал.* На отводящем канале железобетонное крепление левого и правого откосов на участке протяжностью 24 м от устоев паводкового водосброса отремонтировано и находится в хорошем рабочем стоянии. Откос (правая сторона, монолитная часть 27 м) в аварийном состоянии. На всем протяжении разрушения бетона, каверны, рыхлый бетон, глубокие вымоины. Откос (левая сторона, монолитная часть 36 м) имеет разрушение защитного слоя бетона, каверны и трещины. Железобетонное крепление дна канала имеет разрушения защитного слоя бетона, каверны и неглубокие

трещины, разломы, каверны, рыхлый бетон, большая часть крепление железобетоном и конструктивные швы разрушены и не пригодны для дальнейшей эксплуатации. Грунтовая часть канала в хорошем рабочем состоянии и не требует ремонта.

*Сифонный водоспуск* не действует. Стальные трубы подвержены сильной коррозии и находятся в аварийном состоянии. Передвижная вакуум-установка отсутствует. Камера для установки запорной арматуры замусорена каменным материалом, перекрытие снято. Плиты перекрытия частично разрушены. Запорная арматура подвержена атмосферными воздействиями, в нерабочем состоянии. В 2007 году, на период ремонта паводкового водосброса, понижение уровня воды в водохранилище было предусмотрено за счет откачки воды дополнительной ниткой сифонного водосброса из стальной трубы Ø 325х8 мм, проложенной левее и чуть ниже по рельефу существующих труб сифонного водоспуска. В конце на трубе имеется задвижка

*Донный водовыпуск* не действует. Стены имеют сквозные дыры со всех с сторон, оголения арматуры, и разрушения бетона по всей высоте. Перекрытие частично разрушено. Мостик не имеет настила, частично балок и перильного ограждения. Выведен из эксплуатации в связи с аварийным состоянием.

Для дальнейшей и надёжной эксплуатации бетонных и металлических конструкций гидротехнических сооружений водохранилища рекомендовано выполнить: реконструкцию сифонного водовыпуска, ВЛ 0,4 кВ для электроснабжения и освещение плотины; капитальный ремонт плотины, паводкового водосброса, подводящего и отводящего каналов паводкового водосброса, ликвидировать донный водовыпуск.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Гидротехнический раздел**

Раздел проекта разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

*Местоположение объекта*

В административном отношении водохранилище «Кызыл-Су» расположено в Жарминском районе Восточно-Казахстанской области. Ближайшие населенные пункты расположены:

с. Жанааул расположено в 3 км выше по течению от плотины;

с. Шалабай в 8 км ниже по течению реки Кызыл-Су от плотины;

п. Ауэзов севернее объекта в 10 км.

В п. Ауэзов расположено ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие».

Расстояние от объекта до областного центра - г. Усть-Каменогорска - 110 км. Ближайшие населенные пункты: с. Жанааул расположено в 3 км выше по течению р. Кызылсу от плотины, с. Шалабай в 8 км ниже по течению, п. Ауэзов в 10 км севернее плотины.

**Проектные решения**

Целью настоящего рабочего проекта является реконструкция и восстановление гидротехнических сооружений водохранилища на р. Кызыл-Су. Рабочим проектом предусматривается:

замена существующего железобетонного крепления верхового откоса плотины до отметки 369,30 на монолитное железобетонное;

планировка гребня плотины и восстановление служебной дороги с твердым покрытием;

ремонт бетона конструктивных элементов паводкового водосброса (проезжая часть, потолок, бордюр, площадки обслуживания оборудования и затворов, днища), а также восстановление антикоррозионной защиты металлоконструкций ограждения, калитки, ворот, лестницы и направляющих пазов шандор;

ремонт бетона с частичной заменой железобетонного крепления откосов и дна русла подводящего и отводящего каналов паводкового водосброса;

демонтаж существующего и строительство нового сифонного водовыпуска с передвижной вакуум-установкой;

установка контрольно-измерительной аппаратуры с восстановлением пьезометрического створа в теле плотины из двух пьезометров и заложение трех марок на гребне плотины;

ликвидация донного водовыпуска с демонтажем колодца, металлического мостика и выходного оголовка, с тампонажем трубы в теле плотины.

Планировка гребня плотины заключается в засыпке выбоин и подсыпке до проектных отметок, местами с уширением гребня за счет срезки высоты и выравнивании линии бровки напорного откоса. По гребню плотины восстанавливается эксплуатационная дорога, шириной проезжей части 4,5 м.

Существующий сифонный водовыпуск не подлежит восстановлению из-за выхода из строя задвижек и коррозийного состояния стальных труб. Взамен существующего сифонного водовыпуска предусматривается новый. На всасывающей части водовыпуска устанавливаются рыбозаградители зонтичного типа. Назначение водовыпуска - пропуск санитарных расходов по реке в период эксплуатации и понижение уровня воды в водохранилище до 369,14, на период ремонта или реконструкции железобетонного крепления верхового откоса плотины, напорной части паводкового водосброса, откосов и дна подводящего канала.

*Гребень плотины*

По гребню плотины предусмотрено восстановление служебного проезда.

Участок гребня с ПК 0 по ПК 0+90 планируется до переменных отметок от 374,2 до 374,40 м. С ПК 0+90 по ПК 2+20 предусматривается подсыпка срезанным грунтом с планировкой в отметках от 374,40 до 374,65. Подсыпка предусмотрена в местах выбоин и ям. На участке дороге с ПК 2+20 по ПК2+58 выполняется планировка съезда с радиусом 300 м. После выравнивания гребня выполняется планировка и профилирование гребня под дорогу.

Крепление верхового откоса

Ремонт крепления верхового откоса предусматривает замену дефектного существующего железобетонного крепления, толщиной 120 мм, на монолитное железобетонное крепление, толщиной 150 мм. Общая протяженность крепления откоса - 256,26 м.

После инженерной подготовки откоса плотины выполняются устранение вымоин, планировка откоса с заложением 1:3, устройство подушки (фильтра) из двух слоев: первый слой из песка крупного с гравием, толщиной 150 мм; второй слой из щебня фракцией 5-20 мм, толщиной 200 мм.

Демонтаж существующего железобетонного крепления с верхового откоса выполняется до отметки 369,30, протяженностью по откосу до 16 м. Ниже отметки 369,30 существующее крепление плитами остается. Крепление откоса выполняется монолитным железобетоном, бетон класс БГТ В25 F300 W8 с добавкой к бетону для снижения проницаемости бетона.

Крепление откоса поделено на карты бетонирования с помощью температурно-осадочных швов, толщиной 30 мм.

Армирование железобетонного крепления откоса выполняется двумя плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø10 мм по ГОСТ 34028-2016. Сетки располагаются у верхней грани с защитным слоем - 50 мм, у нижней - 30 мм. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены каркасы пространственные из арматуры AI (A240) Ø6мм по ГОСТ 34028-2016.

Верхняя граница крепления располагается на уровне гребня плотины.

На гребне плотины предусмотрено устройство железобетонного парапета, высотой 300 мм, шириной 750 мм, из участков длиной 3 м, толщиной конструкции 150 мм, из бетона класса. БГТ В25 F300 W8 с добавками к бетону.

Армирование железобетонного парапета выполняется двумя плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø10мм ГОСТ 34028-2016. Сетки располагаются у верхней грани с защитным слоем - 50 мм, у нижней - 30 мм. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены каркасы плоские из арматуры AI (A240) Ø6мм ГОСТ 34028-2016.

Для устранения возможного выноса грунта и препятствия образования пустот под креплением откоса, предусмотрено устройство подушки из двух слоев: первый слой из песка крупного с гравием, толщиной 150 мм; второй слой из щебня фракции 5-20 мм, толщиной 200 мм. Под железобетонное крепление выполняется бетонная подготовка из бетона класса. В7,5, толщиной 100 мм.

Температурно-осадочные швы устраиваются на сопряжении участков карт бетонирования крепления откоса и с существующим креплением откоса на отметке 369,30 м. При выполнении бетонной подготовки под крепление откоса железобетоном, устанавливаются доски антисептированные размерами сечения 100×30 мм, материал досок - лиственница I сорт. Конструкция температурно-осадочных швов состоит из гидроизоляционной (противосуффозионной) шпонки по ТУ 5775-002-46603100-03 АКВАСТОП тип ДО- 320/30-6/30 (ПВХ-П), в качестве заполнителя шва, приняты плиты пенополистирольные экструзионные по ТУ 2244-047-17925162-2006, размером сечения 90×30 мм. Предусмотрено нанесение защитного слоя ремонтного состава толщиной 2 мм на ширину 100 мм.

Подводящий канал

Ремонт железобетонного монолитного крепления левобережного направляющего откоса канала предусматривает восстановление защитного слоя бетона толщиной 40 мм. Общая протяженность крепления откоса 50 м. Нижняя граница крепления на отметке 369,14 м. Выполняется снятие дефектного защитного слоя бетона железобетонного монолитного крепления на глубину от 30 до 50 мм, с последующим восстановлением на толщину 40 мм, по стальной сетке диаметром 5 мм, ячейками 50*50 мм по ГОСТ 23279-2012, методом мокрого торкретирования ремонтным составом.

Понур

Ремонт железобетонного понура предусматривает восстановление защитного слоя бетона на глубину 100 мм, из бетона БГТ В25 F300 W8 с добавками к бетону толщиной 70 мм по стальной сетке диаметром 5 мм, ячейками 50*50 мм по ГОСТ 23279-2012, с последующей защитой высокопрочным слоем 30 мм из ремонтного состава. Понур размерами 20,5×5 м, толщиной 500 мм. Отметка верха понура 369,14 м

Паводковый водосброс

Проектом предусмотрен ремонт и восстановление защитного слоя бетона толщиной 30 мм для переезда (проезжая часть, потолок, бордюр), площадки обслуживания оборудования и затворов, 40 мм для стен левого и правого устоев и бычков, 100 мм для днища. Все защитные слои наносятся по стальной сетке диаметром 5

мм, ячейками 50*50 мм по ГОСТ 23279-2012. Нанесение ремонтного состава выполняется:

вручную на горизонтальные и потолочные поверхности;

методом мокрого торкретирования на вертикальные поверхности.

Восстанавливается антикоррозионная защита металлоконструкций -ограждения, калитка, ворота, лестницы и направляющие пазы шандор.

Ремонт каверн и восстановление геометрии конструкции железобетонной стенки левого устоя, с напорной стороны, выполняется ремонтным составом.

Устранение точечной и очаговой пленочной течи (фильтрации через бетон), а также восстановление гидроизоляции бетона устоев, правого и левого, от воздействия грунтовых вод, выполняется методом силового и конструкционного инъектирование состава проникающего действия на всю глубину и охватывая всю площадь конструкции.

Отводящий канал

Железобетонное крепление левого и правого откосов на протяжении 24 м от устоя паводкового водосброса покрываются ремонтным раствором проникающего действия на 2 раза.

На левой стороне откоса протяженностью 36 м выполняется снятие дефектного слоя бетона железобетонного монолитного крепления на глубину от 30 до 50 мм, с последующим восстановлением, по стальной сетке диаметром 5 мм, ячейками 50*50 мм, ГОСТ 23279-2012, методом мокрого торкретирования ремонтным составом.

На правой стороне откоса, предусматривается замена существующего монолитного железобетонного крепления на новое монолитное железобетонное толщиной 150 мм. Общая протяженность крепления откоса 27 м.

После инженерной подготовки откоса — демонтажа, разборки и удаления разрушенного железобетонного крепления, выполняется устранение вымоин, планировка откоса 1:1,5, устройство подушки слоем щебня фракции 5-20 мм, толщиной 200 мм.

Демонтаж существующего крепления из железобетонных плит с откоса выполняется полностью, до дна русла канала. Крепление откоса выполняется монолитным железобетоном, бетон класс БГТ В25 F300 W8 с добавками к бетону ремонтного состава.

Крепление откоса поделено на карты бетонирования, с помощью температурно-осадочных швов толщиной 30 мм.

Армирование железобетонного крепления откоса выполняется двумя плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø10мм по ГОСТ 32028-2016. Сетки располагаются с защитным слоем 50 мм — от верхней грани, 30 мм — от нижней. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены каркасы пространственные из арматуры AI (A240) Ø6мм ГОСТ 32028-2016.

Верхняя граница крепления располагается на уровне верха канала с заведением крепления на 1 м по бровке. Под железобетонное крепление выполняется бетонная подготовка из бетона класс В7,5, толщиной 100 мм. Подготовка также, как и железобетонное крепление делятся на карты бетонирования. На сопряжении карт бетонирования устраиваются температурно-осадочные швы толщиной 30 мм.

Температурно-осадочные швы устраивается на сопряжении участков, карт бетонирования крепления откосов, дна канала и с существующим креплением откосов бетонными плитами. При выполнении бетонной подготовки под крепление откоса железобетоном, устанавливаются доски антисептированные размерами сечения 100×30 мм, материал доски лиственница I сорт. Конструкция температурно-осадочных швов состоит из гидроизоляционной (противосуффозионной) шпонки по ТУ 5775-002-46603100-03. Наносится защитный слой толщиной 2 мм на ширину 100 мм При устройстве

температурно-осадочного шва на сопряжении с существующим креплением откосов, предусмотрено усиление с восстановлением правильной геометрии ремонтным составом для устройства шва.

*Крепление железобетоном дна канала*

Ремонт железобетонного дна канала предусматривает восстановление слоя бетона на глубину 100 мм, из бетона БГТ В25 F300 W8 с добавками к бетону ремонтного состава толщиной 70 мм 30 по стальной сетке диаметром 5 мм, ячейками 50*50 мм ГОСТ 23279-2012 с последующей защитой высокопрочным ремонтным составом толщиной слоя 30 мм и замену существующего монолитного железобетонного крепления на новое монолитное железобетонное крепление толщиной 400 мм. Ширина канала по дну 17,5 м. Отметка верха канала 369,14 м.

Устранение вымоины выполняется щебнем фракция 20-40 мм с песком крупным.

Крепление дна канала выполняется монолитным железобетоном, бетон класс БГТ В25 F300 W8 с добавками к бетону. Крепление поделено на карты бетонирования с помощью температурно-осадочных швов, толщиной 30 мм.

Армирование железобетонного крепления выполняется двумя плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø10мм по ГОСТ 34028-2016. Сетки располагаются с защитным слоем 50 мм - у верхней грани, 30 мм - у нижней. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены каркасы пространственные из арматуры AI (A240) Ø6мм ГОСТ 34028-2016.

Под железобетонное крепление дна выполняется бетонная подготовка из бетона класс В7,5, толщиной 100 мм. Подготовка также, как и железобетонное крепление делятся на карты бетонирования. На сопряжении карт бетонирования устраиваются температурно-осадочные швы, толщиной 30 мм.

В зависимости от расположения конструкция температурно-осадочных швов принята шести типов, состоящая из шпонки ТУ 5775-002-46603100-03 различных типов, в качестве заполнителя приняты плиты пенополистирольные экструзионные по ТУ 2244-047-17925162-2006.

На сопряжении железобетонного дна канала с грунтовой частью канала устраивается бетонный зуб размерами 0,5×1,5×17,5 м.

*Сифонный водовыпуск*

Трасса сифонного водовыпуска прокладывается по трассе демонтируемого водовыпуска. Трасса на всем протяжении проходит по скальному косогору. Трубы сооружения приняты стальными по ГОСТ 10704-91 Ø426×8 мм в 3 нитки. Протяженность линии сифонного водовыпуска №1 - 107,1 м, сифонного водовыпуска №2 - 108,3 м, сифонного водовыпуска №3 - 110,2 м. С целью рыбозащиты, на входе устанавливается оголовок зонтичного типа. Общее количество зонтиков 6 шт. Оголовок выполняется стальной сварной конструкции. Основные размеры зонтика: диаметр - 1,4 м, высота - 2,35 м.

Пропускная способность одной трубы сифона от 0,33 м$^3$/с до 0,463 м$^3$/с. Зарядка сифона предусматривается вакуум-установкой, в состав которой входит вакуумный водокольцевой электронасос, мощностью электродвигателя 5,5 кВт и водоотделитель. Номинальная производительность насоса 1,5 м$^3$/мин (90 м$^3$/ч). Перед запуском насоса необходимо заполнить его водой.

Для установки передвижной вакуум-установки предусмотрена металлическая рама РМ-1, с размерами 800*600*h550 мм, предусмотренная из швеллера по ГОСТ 8240-97 и профиля по ГОСТ 30245-2003. Для удобства эксплуатации, под раму устраивается бетонная площадка, размерами 1500*1500 мм, из бетона класс В15 F150, толщиной слоя 200 мм. Перемещение вакуум-насоса осуществляется автомашиной.

Для обеспечения зарядки сифона на каждой трубе водовыпуска предусматриваются шиберные ножевые задвижки диаметром 400 мм. Задвижки устанавливаются на нисходящей ветви в смотровой железобетонной камере размером 4,0х1,8м.

Для предотвращения размыва территории в конце сифонного водовыпуска предусматривается выходной оголовок.

*Камера задвижек К1* Камера — монолитная, железобетонная из бетона класса В20 F150, размерами 4,4×2,2×h2,5м, высотой от днища до верха перекрытия 2,3 м, толщина стенок и днища 0,2 м. Плита перекрытия железобетонная с размерами 4,4×2,2×h0,2м, имеет два отверстия с Ø700 мм, бетон класс В20 F150.

Под железобетонное днище камеры выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Армирование железобетонных стен и днища камеры выполняется плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø12мм ГОСТ 34028-2016. Сетки располагаются у верхней и нижней грани с защитным слоем у верхней 30 мм. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены каркасы плоские из арматуры AI (A240) Ø6 мм ГОСТ 34028-2016. Дополнительно устанавливаются арматурные стержни из арматуры ГОСТ 34028-2016 AIII (A400) Ø12мм, с шагом 200 мм, в углах на сопряжении днища со стенами. Армирование железобетонной плиты выполняется двумя плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø12мм ГОСТ 34028-2016. Сетки располагаются у верхней и нижней грани с защитным слоем у верхней 30 мм. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены каркасы плоские из арматуры ГОСТ 34028-2016 AI (A240) Ø6мм. Дополнительно устанавливаются арматурные стержни из арматуры AIII (A400) Ø12мм ГОСТ 34028-2016 на отверстиях в плитах. Доступ в камеру предусмотрен через два люка, выполненных из композитных материалов, установленных на опорные кольца. Для спусков в камеру предусмотрены скобы ходовые из арматуры AI (A240) Ø18 мм ГОСТ 34028-2016. Заделка прохода труб через стены выполняется ремонтным составом, гибкость и герметизация заделки обеспечивается замазкой тиоколовым герметиком после обмотки труб канатом пеньковым, пропитанным битумом. Для защиты от дождевых и талых вод и отвода их по рельефу, предусмотрена бетонная отмостка по периметру камеры.

*Выходной оголовок* Выходной оголовок длиной 20 м.

Монолитная часть длиной 8 м. Крепление дна и откосов выполняется монолитным железобетоном, бетон класс. БГТ В25 F300 W8 с добавкой к бетону толщиной 200 мм по бетонной подготовке из бетона класс В7,5 толщиной 100 мм. Упор принят толщиной 1,0 м, шириной 4,4м, высотой 1,9 м;

Крепление дна и откосов выполняется камнем фракцией свыше 70 мм, толщина крепления составляет 0,3 м. Длина участка крепления 12м. На сопряжении крепления из бетона и камня предусмотрен монолитный зуб глубиной 0,7 м, толщиной конструкции 0,3м. Глубина русла с креплением камнем выходного оголовка — 0,5 м. При креплении бетонном и камнем русла выходного оголовка - откос принят 1:1, с уклоном дна i=0,05. Армирование железобетонных откосов, дна и стенки упора выполняется плоскими сварными сетками из арматуры AIII (A400) Ø10мм ГОСТ 34028-2016. Сетки располагаются у верхней и нижней грани с защитным слоем 90 мм. Для железобетонного упора защитный слой бетона принят 50 мм. Для установки сеток в проектное положение предусмотрены фиксаторы из арматуры AI (A240) Ø6мм ГОСТ 34028-2016.

*Донный водовыпуск*

Донный водовыпуск подлежит ликвидации.

Выполняется тампонирование водоводов с помощью закачивания бетона класс В20 W6 и создание бетонной пробки под плотиной. Водовод диаметром 1200 мм, длина участка, подлежащая заполнению тампонажным бетоном составляет 35 м.

*Дорожная сеть*

Дорожная сеть представлена вспомогательной служебной автомобильной дорогой. Категория дороги в соответствие со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» определена как вспомогательная дорога IV-в категории.

Расчетные скорости движения транспортных средств не более 20 км/ч. Число полос движения -1, Интенсивность движения стандартных автомобилей принята менее 25 единиц в сутки. Служебная вспомогательная дорога существующая, по гребню плотины. Общая протяженность 258 м. Ширина проезжей части принята 4,5 м. При восстановлении полотна дорожной одежды, принята одежда из щебня фракции 10-20 мм, толщиной 0,2 м. Поперечный профиль принят серповидный с поперечным уклоном проезжей части 40 ‰.

*Контрольно-измерительная аппаратура*

Для основных гидротехнических сооружений паводковый водосброс и плотина предусмотрена установка контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) для натурных наблюдений за работой сооружений и их оснований является обязательной.

Контрольно-измерительная аппаратура устанавливается для проведения натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений плотинного узла и их оснований. Результаты этих наблюдений используются для оценки надежности объекта, своевременного выявления дефектов, назначения ремонтных мероприятий, предотвращения аварий и улучшения условий эксплуатации. Натурные наблюдения являются контрольными. Обязательными наблюдения являются: - за деформацией земляной плотины (осадкой плотины и ее основания); - за фильтрацией в земляной плотине.

К контрольно-измерительной аппаратуре относятся: марки и пьезометры.

*Марки*

Наблюдения за деформациями оградительных дамб заключаются в определении вертикальных и горизонтальных перемещений. Для этого используются существующая базисная точка на правом скальном берегу и предусмотренные проектом специальные устройства – марки, а также верх пьезометра на гребне плотины. Проектируемые поверхностные марки устанавливаются на гребне дамбы в пределах отметок 374.18 — 374.66 м, расположенных на наблюдательных и дополнительных створах рядом с пьезометром и отдельно. Всего предусмотрено три марки. Марки выполняются из стальной трубы Ø 60х3,0 мм по ГОСТ 10704-91 длиной 1,7 м. Верхний конец стержня имеет полусферическую головку из неокисляющегося металла, а нижний конец для лучшего контакта с грунтом заделывается в бетон. Глубина заложения поверхностных марок 2,0 м. Для предохранения от внешнего воздействия, марка устанавливается в ограждении из отрезка стальной трубы диаметром 219х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

*Пьезометры*

Наблюдения за фильтрацией осуществляется с помощью трубчатых пьезометров. При фильтрационных наблюдениях контролируются пьезометрические уровни депрессионной кривой в теле плотины. Проектируемые пьезометры устанавливаются на гребне и на подножии низового откоса с отметками 374.18 и 366.75, расположенных на наблюдательном створе 1 рядом с поверхностной маркой. Пьезометр состоит из водоприемной рабочей части (фильтра) с отстойником и глухим надфильтровым оголовком трубы. Для пьезометра принята водогазопроводная оцинкованная труба диаметром 65 х 4,0 мм. Фильтр пьезометра состоит из опорного каркаса в виде перфорированной трубы и водоприемной поверхности, длиной 1,0м. Пьезометр

оборудуется оголовком, который служит защитой измерительного модуля. Превышение оголовка от поверхности дамбы 1,0 м. Наблюдения за уровнем воды в водохранилище проводятся ручным уровнемером в действующей приемной камере насосной станции первого подъема.

*Защита строительных конструкций от коррозии*.

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполнена в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включении) под лакокрасочное покрытие, перед нанесением защитных покрытий выполнить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101- 2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - вторая. Для восстановления антикоррозионной защиты стальных конструкций, эксплуатируемых в воздушной и водной среде, применяется эмаль ЭП-1155 (толстослойная) ТУ 6-10-1504-75 за три раза по грунтовке ЭП-057 ТУ 2312-019- 98605321-2007.

Бетон для гидротехнических сооружений принят класс. БГТ В25 F300 W8 с добавками к бетону. Восстановление защитного слоя и гидроизоляции железобетона выполняется нанесением вручную или методом мокрого торкретирования ремонтного состава. Гидроизоляция существующих бетонных и железобетонных поверхностей выполняется обмазочным составом проникающего действия на 2 раза. Гидроизоляционные слои предусмотрены непрерывными (без разрывов) по всей изолируемой поверхности. Антикоррозионная гидроизоляция и теплоизоляция трубопровода сифонного водовыпуска, работающего на воздухе, в грунте и вводе выполняется антикоррозийным материалом, толщиной в 1 мм. Защитное покрытие наносится в два слоя по 0,5 мм на подготовленную поверхность, после удаления ржавчины.

Таблица 2

**Основные показатели по разделу ГР**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Тип водохранилища | | русловое |
| 2 | Объём полный/ полезный | млн м$^3$ | 1,60/1,20 |
| 3 | Протяженность береговой линии | км | 7,20 |
| 4 | Класс сооружения (плотина) | | IV |
| 5 | Уровень ответственности сооружения | | II |
| 6 | Отметка гребня плотины | м | 374,20-374,40 |
| 7 | Отметка ФПУ | м | 372,50 |
| 8 | Отметка НПУ | м | 372,10 |
| 9 | Отметка УМО | м | 367,60 |
| 10 | Глубина водохранилища максимальная/средняя | м | 8,30/2,50 |
| 11 | Максимальная высота плотины | м | 10,40 |
| 12 | Длина по гребню | м | 321,00 |
| 13 | Ширина по гребню | м | 4,50 |
| 14 | Заложение верхового/низового откоса плотины | | 1:3/1:2,5 |
| 15 | Тип крепления верхового откоса | | Монолитный железобетонный |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | Сифонный водовыпуск: 3 нитки диаметром 426х 8 мм<br>-пропускная способность (одна нитка) | <br><br>$м^3$/сек | проектируемый<br><br>0,33-0,463 |
| 17 | Паводковый водосброс с широким порогом<br>Пропускная способность | <br>$м^3$/сек | существующий<br>130,00 |

**6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Электротехнические решения**

Раздел электроснабжения объекта запроектирован на основании технических условий № 3 от 15.01.2019 г. выданных ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие» и действующих нормативных документов Республики Казахстан.

Проектом предусмотрено выполнение электроснабжение и электроосвещение площадки водохранилища.

По обеспечению надежности электроснабжения, существующие электроприемники относятся ко II-ой категории. Для восстановления освещения дамбы и сооружений проектом предусматривается демонтаж существующей воздушной линии электропередач ВЛ-0,4 кВ от опоры №4, с заменой ее на кабельную линию, прокладываемую в траншее по гребню плотины, по трассе демонтируемой ВЛ-0,4 кВ.

На опоре № 4 предусматривается установка кабельной мачтовой муфты 5ПКТп-1 и распределительного пункта 0,4 кВ ШРн-48.

Освещение территории дамбы и шлюзов водосброса предусмотрено светодиодными светильниками типа PROLED, монтируемых на дополнительно установленные опоры освещения в количестве 3-х штук на каждую. Управление наружным освещением предусмотрено в ручном и автоматическом режиме от ящика управления ЯОУ-9602-3274. Установленная мощность наружного освещения 0,56 кВт.

Электроснабжение вакуум - насоса выполнено кабелем АВВВГ 5х2,5.

Управление и защита которого предусмотрена от ящика управления Я5110-3274.

Питание существующего распределительного шкафа, запитывающего ящики управления электроприводов затворов выполнено кабелем АВВГ 5х16.

Для защиты кабелей от механических повреждений все кабели на всем протяжении прокладываются в трубах.

Защитное зануление электрооборудования предусмотрено нулевой жилой питающих кабелей и стальными трубами электропроводки.

Искусственные заземлители выполнены из стальных стержней диаметром 16 мм, длиной 2,5 м, ввинченных вертикально в землю. Верхние концы стержней заглублены на 0,7 м от поверхности земли и электрически соединены между собой стальной полосой 40х4 мм. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Таблица 3

**Основные показатели по разделу**

| Наименование показателей | Ед. изм. | Значение |
|---|---|---|
| Категория надежности электроснабжения | - | II |
| Напряжение | кВ | 0,4 |
| Установленная мощность | кВт | 28,4 |
| Расчётный ток | А | 20,1 |
| Длина трассы осветительной сети | м | 276 |

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Настоящий проект предусматривает проведение реконструкции сифонного водовыпуска, ВЛ-0,4 кВ, ликвидацию донного водовыпуска и капитальный ремонт

гидротехнических сооружений существующей плотины на реке Кызыл-Су. Проведение строительно-монтажных и ремонтных работ плотины приведет сооружение в технически исправное состояние с соответствием качественных и количественных показателей безопасности плотины ее проектным данным.

Работа сооружений водохранилища на реке Кызыл-Су в условиях аварийных ситуаций рассмотрена в «Правилах эксплуатации водохранилища на реке Кызылсу», разработанными в 2007 г ТОО «Су-проект», согласованными и утвержденными в порядке, предусмотренном Водным кодексом РК.

Для предупреждения пожаров проводятся профилактические организационные, технические, режимные и эксплуатационные мероприятия.

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций предусмотрены ряд мер, включающие в себя обеспечение бесперебойного хода работ в соответствии с заданным режимом и утвержденным планом работ, обеспечение соблюдения законодательных предписаний всех требований охраны труда и здоровья в течение всего периода ремонтных работ.

Территория по периметру огорожена забором. В местах технологических проездов предусмотрены ворота.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность предприятия охрана объекта осуществляется отрядом специализированной организации.

На территории водохранилища имеется телефонная, сотовая и радио связь. Возле здания насосной станции имеется пожарный щит, оборудованный всеми необходимыми противопожарными средствами.

Здания, сооружения и территорию обслуживает пожарная часть, расположенная в п. Ауэзова. Сооружения и здания оснащены средствами первичного пожаротушения (порошковые, углекислотные огнетушители, песок в помещениях с электрооборудованием и наличием масла).

Извещения об авариях осуществляется через дежурного оператора согласно мероприятиям по ликвидации ЧС.

На предприятии имеются утвержденные мероприятия по ликвидации возможных ЧС на гидротехническом сооружении, в котором разработаны мероприятия по ликвидации ЧС при закупорке снегом водоотводного канала, закупорке сегментных затворов и шандор снегом и льдом, просачивание воды через тело плотины.

### 6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны товариществом с ограниченной ответственностью «Су-проект» (государственная лицензия от 04.02.2008 г. № 01201Р выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

**Влияние на атмосферу**

***Период эксплуатации***

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации от проектируемого объекта отсутствуют.

***Период реконструкции***

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции (2020 год) будут являться: дизельная установка, пересыпка инертных материалов, земляные, покрасочные, буровые, сварочные, газорезательные, паяльные работы, металлообрабатывающие станки, спецтехника (источники неорганизованные 7001-7009).

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции (2021 год) будут являться: компрессор, пересыпка инертных материалов,

земляные, покрасочные, сварочные, газорезательные работы, металлообрабатывающие станки, спецтехника (источники неорганизованные 7001-7008).

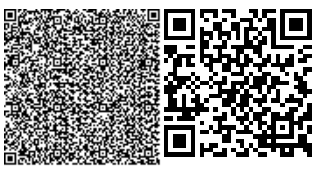
Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу на период реконструкции, установлены без учета автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК и представлены в таблице 4

Таблица 4

**Нормативы выбросов**

| Производство, цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Код и наименование загрязняющего вещества | | 2020 год | | 2021 год | | ПДВ | | Год достижения |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| Оксид железа (0123) | 7007 | 0,0203 | 0,0076 | 0,0203 | 0,0014 | 0,0203 | 0,0076 | 2020 |
| Марганец и его соединения (0143) | 7007 | 0,0003 | 0,0004 | 0,0003 | 0,00005 | 0,0003 | 0,0004 | 2020 |
| Олова оксид (0168) | 7009 | 0,0000033 | 0,0000014 | - | - | 0,0000033 | 0,0000014 | 2020 |
| Свинец и его неорганические соединения (0184) | 7009 | 0,0000075 | 0,0000032 | - | - | 0,0000075 | 0,0000032 | 2020 |
| Хром (0203) | 7007 | 0,0007 | 0,0004 | 0,0007 | 0,00004 | 0,0007 | 0,0004 | 2020 |
| Диоксид азота (0301) | 7006<br>7007 | 0,0042<br>0,0108 | 0,219<br>0,0026 | 0,0042<br>0,0108 | 0,117<br>0,0006 | 0,0042<br>0,0108 | 0,219<br>0,0026 | 2020 |
| Азота оксид (0304) | 7006 | 0,0054 | 0,2847 | 0,0054 | 0,1521 | 0,0054 | 0,2847 | 2020 |
| Углерод (0328) | 7006 | 0,0007 | 0,0365 | 0,0007 | 0,0195 | 0,0007 | 0,0365 | 2020 |
| Сера диоксид (0330) | 7006 | 0,0014 | 0,073 | 0,0014 | 0,039 | 0,0014 | 0,073 | 2020 |
| Углерод оксид (0337) | 7006<br>7007 | 0,0035<br>0,0138 | 0,1825<br>0,0033 | 0,0035<br>0,0138 | 0,0975<br>0,0007 | 0,0035<br>0,0138 | 0,1825<br>0,0033 | 2020 |
| Фтористые газообразные соединения (0342) | 7007 | 0,000001 | 0,0000003 | 0,000001 | 0,00000003 | 0,000001 | 0,0000003 | 2020 |
| Фториды неорганические плохо растворимые (0344) | 7007 | 0,0008 | 0,0005 | 0,0008 | 0,00005 | 0,0008 | 0,0005 | 2020 |
| Диметилбензол (0616) | 7004 | 0,0061 | 0,00023 | 0,0125 | 0,0001 | 0,0061 | 0,00023 | 2020 |
| Метилбензо | 7004 | 0,0172 | 0,082204 | 0,0172 | 0,0003 | 0,0172 | 0,082204 | 2020 |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| л (0621) | | | | | | | | |
| Бутан-1-ол (1042) | 7004 | 0,00085 | 0,002 | - | - | 0,00085 | 0,002 | 2020 |
| Бутилацетат (1210) | 7004 | 0,0048 | 0,03547 | 0,0033 | 0,00005 | 0,0048 | 0,03547 | 2020 |
| Этилацетат (1240) | 7004 | 0,0034 | 0,008 | - | - | 0,0034 | 0,008 | 2020 |
| Пропан-2-он (1401) | 7004 | 0,0254 | 0,04627 | 0,0072 | 0,0001 | 0,0254 | 0,04627 | 2020 |
| Бензин (нефтяной малосернистый) (2704) | 7004 | 0,0065 | 0,0002 | - | - | 0,0065 | 0,0002 | 2020 |
| Скипидар (2748) | 7004 | 0,0065 | 0,0002 | - | - | 0,0065 | 0,0002 | 2020 |
| Уайт-спирит (2752) | 7004 | 0,0065 | 0,00033 | - | - | 0,0065 | 0,00033 | 2020 |
| Углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$ (2754) | 7004 | 0,05 | 0,0934 | - | - | 0,05 | 0,0934 | 2020 |
| Взвешенные вещества (2902) | 7004<br>7008 | 0,0023<br>0,0058 | 0,0069<br>0,0023 | -<br>0,0058 | -<br>0,0011 | 0,0023<br>0,0058 | 0,0069<br>0,0023 | 2020 |
| Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2909) | 7001<br>7002<br>7003<br>7005 | 0,0015<br>0,0073<br>0,0035<br>0,011 | 0,0007<br>0,0029<br>0,0048<br>0,0055 | 0,0023<br>0,0017<br>0,0039<br>- | 0,0004<br>0,0004<br>0,0033<br>- | 0,0015<br>0,0073<br>0,0035<br>0,011 | 0,0007<br>0,0029<br>0,0048<br>0,0055 | 2020 |
| Пыль абразивная (2930) | 7008 | 0,011 | 0,0055 | - | - | 0,011 | 0,0055 | 2020 |
| Итого по неорганизованным: | | 0,2243618 | 1,1033089 | 0,119601 | 0,43439003 | 0,2243618 | 1,1033089 | 2020 |
| **Всего по предприятию** | | **0,2243618** | **1,1033089** | **0,119601** | **0,43439003** | **0,2243618** | **1,1033089** | **2020** |

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы не проводились в соответствии с п. 5.58 «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» от 12.06.2014 г. № 221-ө (приложение 12).

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительно-монтажных работах, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Ближайшая жилая застройка (с. Жанааул) расположена на расстоянии 3 км от проектируемого объекта. По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от объекта проведения работ будет находиться в пределах установленных норм.

**Влияние на водный бассейн**

По данным раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» Кызылагашский массив орошения разделен руслом р. Кызылагаш на левобережный и правобережный массивы.

Проектными решениями предусматриваются водоохранные мероприятия. Работы осуществлять согласно требованиям ст. 125, 126 Водного кодекса РК.

Мощность водоносного горизонта составляет 1,5 м, глубина залегания уровня подземных вод до 2-2,5 м.

Проектом предусматривается:

замена существующего ж/бетонного крепления верхового откоса плотины на монолитное ж/бетонное;

планировка гребня плотины и восстановление служебной дороги с твердым покрытием;

ремонт бетона конструктивных элементов паводкового водосброса (проезжая часть, потолок, бордюр, площадки обслуживания оборудования и затворов, днища), а также восстановление антикоррозионной защиты металлоконструкций ограждения, калитки, ворот, лестницы и направляющих пазов шандор;

ремонт бетона с частичной заменой ж/бетонного крепления откосов и дна русла подводящего и отводящего каналов паводкового водосброса;

демонтаж существующего и строительства нового сифонного водовыпуска с передвижной вакуум-установкой;

демонтаж существующей ВЛ-0,4 кВ и взамен строительство новой кабельной линии электроснабжения подземной прокладки, для освещения плотины, паводкового водосброса, сифонного водовыпуска, а также электроснабжения подъемников сегментных затворов и насоса вакуум-установки;

установка контрольно-измерительной аппаратуры (восстановление пьезометрического створа в теле плотины из двух пьезометров и заложение трех марок на гребне плотины);

ликвидация донного водовыпуска (демонтаж колодца, металлического мостика и выходного оголовка, тампонаж трубы в теле плотины).

На период реконструкции предусмотрено использование привозной воды для хозяйственно-питьевых нужд. Водоотведение будет осуществляться в биотуалет с последующим вывозом сточных вод по договору со спецорганизацией.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

**Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления**

Проектом предусматривается снятие потенциально-плодородного слоя почвы, с последующим использованием на откосы.

Дополнительные мероприятия по благоустройству заключаются в устройстве восстановления щебеночного покрытия проезжей части эксплуатационной дороги, устроенной по гребню плотины.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в период реконструкции приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Нормативы размещения отходов производства и потребления**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Период реконструкции** | | | |
| **2020 год** | | | |
| **Всего:** | **46,0168** | **-** | **46,0168** |
| в т.ч. отходов производства | 45,3018 | - | 45,3018 |
| отходов потребления | 0,715 | - | 0,715 |
| **Янтарный уровень** | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD070) | 0,01 | - | 0,01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ветошь промасленная (AD060) | 0,0001 | - | 0,0001 |
| **Зеленый уровень** | | | |
| Твердо-бытовые отходы (GO060) | 0,715 | - | 0,715 |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,0007 | - | 0,0007 |
| Строительные отходы (GG170) | 18,18 | - | 18,18 |
| Металлолом (GA090) | 20,68 | - | 20,68 |
| Отходы демонтируемых проводов (GA120) | 0,3 | - | 0,3 |
| Растительные отходы (GL010) | 6 | - | 6 |
| Использованные СИЗ (GJ033) | 0,04 | - | 0,04 |
| Отходы труб (GA060) | 0,091 | - | 0,091 |
| **2021 год** | | | |
| **Всего:** | **54,4925** | **-** | **54,4925** |
| в т.ч. отходов производства | 54,0275 | - | 54,0275 |
| отходов потребления | 0,465 | - | 0,465 |
| **Янтарный уровень** | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD070) | 0,01 | - | 0,01 |
| **Зеленый уровень** | | | |
| Твердо-бытовые отходы (GO060) | 0,465 | - | 0,465 |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,0005 | - | 0,0005 |
| Строительные отходы (GG170) | 52,5 | - | 52,5 |
| Металлолом (GA090) | 1,485 | - | 1,485 |
| Использованные СИЗ (GJ033) | 0,032 | - | 0,032 |

Сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) предприятия осуществляется специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах установленных норм.

**Растительный и животный мир**

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате реконструкции не ожидается. Вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

**Экологические риски**

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса реконструкции, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

**Социально-экономическая среда**

Целью разработки рабочего проекта является улучшение гидротехнического сооружения плотины на р. Кызыл-су Жарминского района ВКО, что благоприятно скажется на социальные условия населения.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов» получено согласование от 11.03.2019 г. № 18-11-14/252.

Согласование РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» от 12.03.2019 г. № 05-13/413.

Согласование ТОО «Научно-исследовательский институт рыбного хозяйства» Алтайский филиал от 06.03.2019 г. № 01-037/46.

Акт обследования зеленых насаждений ГУ «Аппарат акима п. Ауэзов» от 15.05.2020 г.

Соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды РК.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в Жарминском районе ВКО. Земельный участок под проведение гидромелиоративных работ безопасен в эпидемическом отношении (захоронения и очаги сибирской язвы не зарегистрированы), согласно данных ГКП Ветеринарной службы Жарминского района ВКО №363 от 21.05.2020 года и Управления контроля качества и безопасности товаров и услуг Жарминского района МЗ РК №2184/12 от 22.05.2020 года. Проектом предусмотрено: устройство ж/бетонного крепления верхового откоса; восстановление служебной дороги с твердым покрытием; ремонт дна русла каналов паводкового водосброса; строительства нового сифонного водовыпуска с передвижной вакуум-установкой и новой кабельной линии электроснабжения, установка контрольно-измерительной аппаратуры. Водохранилище предназначено для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения Бакырчикского горнодобывающего предприятия и подачи воды в пос. Ауэзов. Забор воды осуществляется насосной станцией 1-го подъема, размещенной на правобережье плотины. В настоящее время забор и использование воды из водохранилища на р. Кызыл-Су осуществляется ТОО «Бакырчикское ГП» согласно «Разрешение на специальное водопользование в Республики Казахстан» №03-1/спл-102 от 14.05.2013 г. Строительство новых зданий и сооружений с выделением дополнительных земельных участков проектом не предусматривается, в связи с чем проведение радиационного обследования не требуется. Радиационная безопасность участка существующей насосной станции подтверждена результатами замеров (протокол №11/11-01 дозиметрического контроля, протокол №11/11-02 измерений содержания радона от 01.11.2011 года).

Рассмотренные объекты и их последующая эксплуатация по санитарной классификации не классифицируются, источники вредного воздействия отсутствуют, поэтому организация санитарно-защитной зоны не требуется. Строительные работы проводятся в водоохранной зоне и полосе реки Кызыл-Су и водохранилища Кызыл-Су. Водоохранная полоса (ВП) установлена и составляет 50-70 м. Все строительные работы предусмотрены в пределах водоохранной полосы, и с учетом выполнения предусмотренных водоохранных мероприятий не приведут к загрязнению воды (положительное заключение Иртышской бассейновой инспекции №18-11-2-14/252 от 11.03.2019 года). Демонтируемые железобетонные конструкции и строительный мусор вывозятся на свалку строительных конструкций и отходов на утилизацию.

Организация временного строительного поселка рабочих предусматривается в полном объеме. Доставка рабочих на объект выполняется силами строительных организаций. Размещение временных складов и помещений предусмотрено на не застроенной территории ТОО «Бакырчикское ГП». Питание рабочих предусмотрено на базе столовой, расположенной на территории ТОО «Бакырчикское ГП» или в п. Ауэзов. Для бытового обслуживания работающих предусмотрены бытовые специализированные вагончики, укомплектованные необходимым набором санитарно-бытовых помещений. На территории работ имеется существующий санузел с железобетонным выгребом. При необходимости возможна установка временного биотуалета. Рабочие будут обеспечены специальной одеждой и СИЗ; для оказания первой медицинской помощи бытовые вагончики будут укомплектованы медицинскими аптечками. Для хозяйственно-питьевых нужд строительства вода доставляется автоцистернами из существующих сетей водопровода и источников воды, предприятия или пос.Ауэзов. Все отходы вывозятся специализированными организациями по договору. Мойка машин и механизмов на территории участков проведения работ запрещена.

Проект корректировки строительства соответствует требованиям действующих санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК №177 от 28 февраля 2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015года; «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Минздрава Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.

**6.6 Организация строительства**

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года №137-нқ, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2».

В разделе «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

В соответствии с расчетом продолжительности строительства, выполненного в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03–102-2014 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений, общий срок производства работ составляет 9,0 месяцев, в том числе по 1 очереди – 2 месяца, 2 очередь 3 месяца, 3 очередь – 4 месяца.

Согласно письму заказчика № 08-393 от 20.04.2020 года определен срок начала строительства – 1 очереди июль 2020 год, 2 очереди – сентябрь 2020 года, 3 очереди июль 2021 года.

САРАПТ

**6.7 Сметная документация**

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса Sana-2015 (редакция 20.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015* изменения и дополнения, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 15;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019 (2020 год);

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018 (2020г.);

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019 (2020 год).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 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);

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (п.9,8, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 №249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2020 – 2025 года следует выполнять с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021 – 2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

Таблица 6

**Основные показатели по сметной документации**

| № п/п | Наименование показателя | Ед изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2018; 2020 – 2021 г. г. | млн. тенге | 391,853 |
| | в том числе: | | |
| | СМР | млн. тенге | 290,184 |
| | оборудование | млн. тенге | 5,307 |
| | прочие затраты | млн. тенге | 96,362 |

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в ВКО Жарминском районе» внесены следующие изменения и дополнения:

***Инженерная геология***

1. В отчете уточнено, что грунты набухающими, пучинистыми свойствами не обладают.

2. Уточнено начальное просадочное давление просадочных грунтов 1 типа (1Б, 2 ИГЭ).

3. Для скальных грунтов уточнен коэффициент выветрелости.

4. Уточнен тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам, согласно табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017.

5. Уточнена сейсмичность площадки строительства, табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017.

6. Уточнена коррозионная активность грунтов по отношению к стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

7. В описании грунтовых вод приведена амплитуда колебания уровня грунтовых вод.

8. В пояснительной записке дополнено гидрологическое описание водотока реки Кызылсу.

***Гидротехнический раздел***

9. Представлен технический паспорт водохранилища.Кызыл -су.

10. В задании на проектирование откорректирован класс плотины IV.

11. Дано пояснение относительно отметки оси горла сифонного водовыпуска.

12. В общих указаниях откорректирована запись - вместо капитального ремонта указана реконструкция.

13. Обоснованы принятые марка бетона по водонепроницаемости и морозостойкости, класс бетона по всем реконструируемым сооружениям и проектируемому согласно СП РК 3.04-102-2014 "Проектирование бетонных и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений".

14. Обосновано изменение толщины крепления верхового откоса плотины монолитным железобетоном с 120 мм на 150 мм со ссылкой на типовое проектное решение 820-04-28.87 "Плотины земляные насыпные высотой до 15 м с креплением верхового откоса", где рекомендуемая толщина крепления откосов монолитным железобетоном должна составлять 15-20 см.

15. На профиле плотины нанесен проектируемый сифонный водовыпуск.

16. Дано пояснение относительно слива дождевых талых вод, количество и размер отверстий и их конструкция приведены на листе КЖ-2, на листе ГР-14 добавлена ссылка на лист КЖ-2.

17. На листе ГР-19 добавлены указания к производству земляных работ. На листе ГР-11 представлена ведомость баланса грунтовых масс.

18. В альбоме КЖ обозначение арматуры выполнено согласно действующего ГОСТ 34028-2016.

19. Уточнена процентная обеспеченность расхода воды, пропускаемого через водосбросное сооружение. Водосброс рассчитан на пропуск максимального расхода 0,5% обеспеченности согласно технического паспорта водохранилища.

20. Дано пояснение относительно проведенных ранее ремонтных работах по водосбросному сооружению. Согласно технического обследования, с момента проведения работ прошло 13 лет, образовались и были выявлены дефекты, которые предусмотрено устранить настоящим проектом.

21. В пояснительной записке исключена запись о дренажной призме, которая настоящим проектом не рассматривалась.

22. Из экспертного заключения исключен дефектный акт. Представлен в откорректированном виде отдельным документом.

***Охрана окружающей среды***

23. Представлен акт обследования зеленых насаждений ГУ "Аппарат акима п. Ауэзов" от 15.05.2020 г.

24. Работы по реконструкции проводятся на существующем объекте, проведение общественных слушаний не требуется.

25. Данные раздела ОВОС и заявки для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду представлены по уточненному расчету начала и продолжительности периода строительства.

26. Объемы материалов используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду взяты согласно с проектно-сметной документацией (сводная ведомость ресурсов).

27. Откорректирован раздел ОВОС с учетом замечаний экспертов рабочей группы.

***Санитарно-эпидемиологический раздел***

28.Земельный участок под проведение проектных гидромелиоративных работ безопасен в эпидемическом отношении (захоронения и очаги сибирской язвы не зарегистрированы), согласно данных ГКП Ветеринарной службы Жарминского района ВКО №363 от 21.05.2020 года и Управления контроля качества и безопасности товаров и услуг Жарминского района МЗ РК №2184/12 от 22.05.2020 года.

29. На земельном участке, где размещены проектные сооружения, источники загрязнения воды поверхностных водоемов при эксплуатации отсутствуют. Проектом определены водоохранные территории водоемов на участках расположения ТОО «Бакырчикское ГП», а также определен режим хозяйственного использования территорий в границах установленных водоохранных зон и полос (положительное заключение Иртышской бассейновой инспекции №18-11-2-14/252 от 11.03.2019 года).

30. По уточненным данным строительство новых зданий и сооружений с выделением дополнительных земельных участков проектом не предусматривается, в связи с чем проведение радиационного обследования не требуется. По участку существующей насосной станции представлен протокол №11/11-01 дозиметрического контроля, протокол №11/11-02 измерений содержания радона от 01.11.2011 года.

***Организация строительства***

31. Представлено письмо от заказчика о начале производства работ.

32. Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03–102-2014 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений.

***Сметный раздел***

33. Сметная документация составлена в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в республике Казахстан, приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

34. Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы в соответствии с расчетом.

35. Откорректированы затраты на проведение экспертизы в соответствии с расчетом.

36. Откорректирована стоимость материалов и оборудования, принятых по прайс-листам в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

37. Откорректирована стоимость материалов в соответствии с транспортной схемой доставки материалов, утвержденной заказчиком.

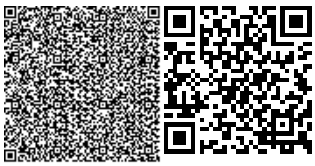
38. В сметный расчет стоимости дополнены затраты на зимнее удорожание в соответствии с НДЗ РК 8.04-06-2015.

39. Объемы и виды работ в локальных сметах откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочие чертежи по замечаниям экспертизы.

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных





приказом Министра экономики РК № 165 от 28.02.2015 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97.

Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Разделы рабочего проекта приведены в соответствие с действующими нормами и правилами.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях РК.

Сметная документация приведена в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011 и приказа Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 г. № 249-нк.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования сетей и сооружений по назначению.

Таблица 7

**Технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| №п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | рекомен-дуемые к утверждению |
| 1 | Пропускная способность | $м^3$/сек | 130,0 | 130,0 |
| 2 | Протяженность береговой линии | км | 7,20 | 7,20 |
| 3 | Тип водохранилища | | русловое | русловое |
| 4 | Объём полный/ полезный | млн $м^3$ | 1,60/1,20 | 1,60/1,20 |
| 5 | Класс сооружения (плотина) | | IV | IV |
| 6 | Глубина водохранилища: максимальная/средняя | м | 8,30/2,50 | 8,30/2,50 |
| 7 | Максимальная высота плотины | м | 10,40 | 10,40 |
| 8 | Длина по гребню | м | 321,00 | 321,00 |
| 9 | Ширина по гребню | м | 4,50 | 4,50 |
| 10 | Сифонный водовыпуск: 3 нитки диаметром 426х 8 мм Пропускная способность (одна нитка) | $м^3$/сек | проектируемый 0,33-0,463 | проектируемый 0,33-0,463 |
| 11 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018, 2020-2021 г. г. | млн. тенге | 393,660 | 391,853 |
| | в том числе: | | | |
| | СМР | млн. тенге | 299,937 | 290,184 |
| | оборудование | | 4,018 | 5,307 |
| | прочие затраты | | 89,705 | 96,362 |
| 11.1 | в том числе: | | | |
| | 2018 год | млн. тенге | | 41,268 |
| | 2020 год | | | 196,756 |
| | 2021 год | | | 153,829 |
| 12 | Продолжительность строительства | мес. | 9,0 | 9,0 |

Примечание:

Увеличение сметной стоимости произошло в результате корректировки затрат на проектно-изыскательские работы и проведение экспертизы; корректировки стоимости материалов и оборудования, принятых по прайс-листам в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

Снижение сметной стоимости произошло в результате приведения сметной документации в соответствие в соответствии с изменениями, внесенными в рабочие чертежи и сметную документацию по замечаниям экспертизы.

Общее снижение сметной стоимости составило 1,807 млн. тенге.

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл-Су в ВКО Жарминском районе» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| Пропускная способность | 130,0 | $м^3$/сек |
| Протяженность береговой линии | 7,20 | км |
| Тип водохранилища | русловое | |
| Объём полный/ полезный | 1,60/1,20 | млн $м^3$ |
| Класс сооружения (плотина) | IV | |
| Глубина водохранилища: максимальная/средняя | 8,30/2,50 | м |
| Максимальная высота плотины | 10,40 | м |
| Длина по гребню | 321,00 | м |
| Ширина по гребню | 4,50 | м |
| Сифонный водовыпуск: 3 нитки диаметром 426х 8 мм | проектируемый | |
| Пропускная способность (одна нитка) | 0,33-0,463 | $м^3$/сек |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018, 2020-2021 г. г. | 391,853 | млн.тенге |
| в том числе: | | |
| СМР | 290,184 | млн.тенге |
| оборудование | 5,307 | млн.тенге |
| прочие затраты | 96,362 | млн.тенге |
| Продолжительность строительства | 9,0 | мес. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие» в соответствии с условиями договора от 03.04.2020 г. № 01-0448.

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

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

## 8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «ШҚО Жарма ауданында Қызыл-Су су қоймасындағы гидротехникалық құрылыстарды реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | | |
|---|---|---|
| Өткізу қабілеті | 130,0 | $м^3$/сек |
| Жағалау сызығының ұзындығы | 7,20 | шақырым |
| Су қоймасының түрі | русловое | |
| Толық/ пайдалы көлемі | 1,60/1,20 | млн. $м^3$ |
| Ғимарат (бөгет) класы | IV | |
| Су қоймасының тереңдігі: максималды/орташа | 8,30/2,50 | м |
| Бөгеттің максималды биіктігі | 10,40 | м |
| Тарақ бойынша ұзындығы | 321,00 | м |
| Тарақ бойынша ені | 4,50 | м |
| Сифонды су жіберу: 3 тізбек диаметрі 426х 8 мм | жобаланатын | |
| Өткізу қабілеті (бір тізбек) | 0,33-0,463 | $м^3$/сек |
| 2018, 2020-2021 жылдардың ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, | 391,853 | млн. теңге |
| соның ішінде: ҚМЖ | 290,184 | млн. теңге |
| жабдық | 5,307 | млн. теңге |
| басқада шығын | 96,362 | млн. теңге |
| Құрылыс ұзақтығы | 9,0 | ай |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 03.04.2020 жылғы № 01-0448 шарттың талаптарына сәйкес «Бақыршық тау–кен өндірукәсіпорны» ЖШС көпілдік етеді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

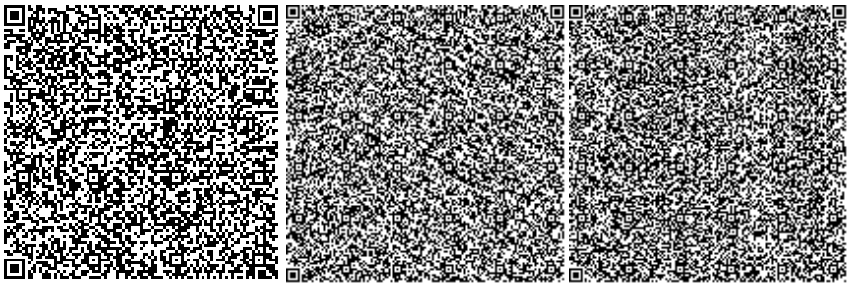
4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдансын.

Тикибаев Е.А.

Директор

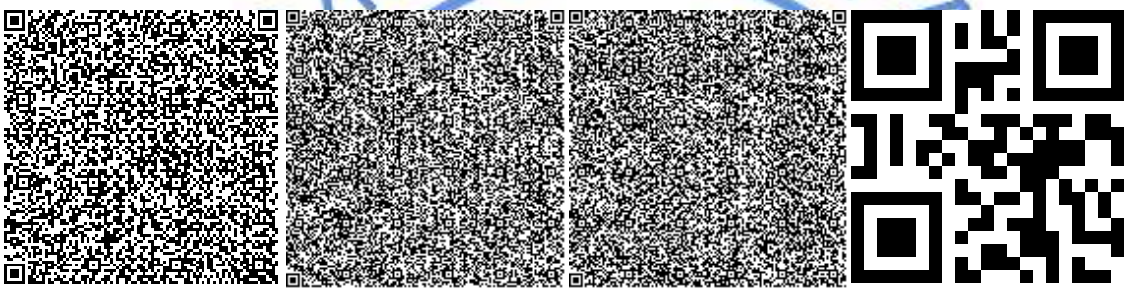
Суюндыков С.Б.

Начальник производственного отдела



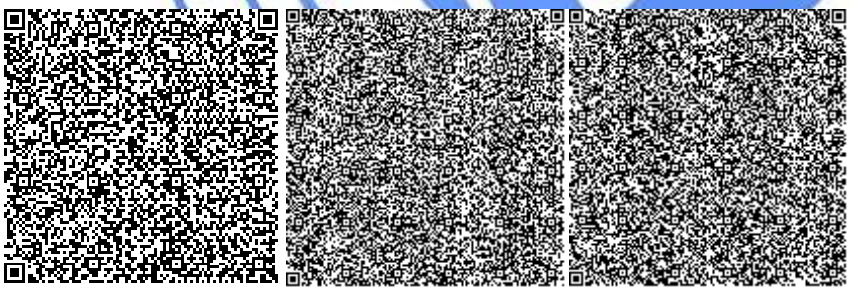
Оконешникова Т.Н.

Эксперт



Музафаров Р.А.

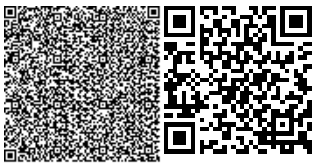
Эксперт

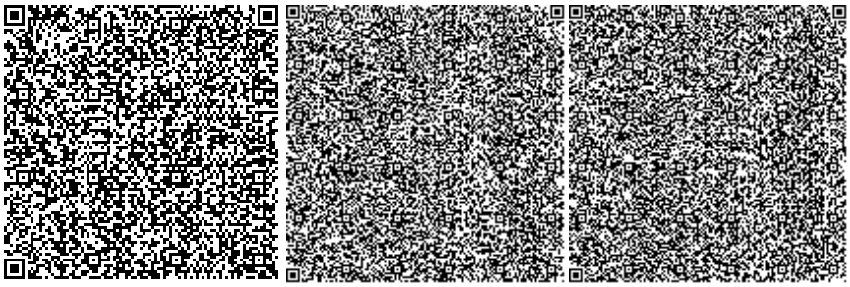


Кунанбаев А.Т.

Эксперт

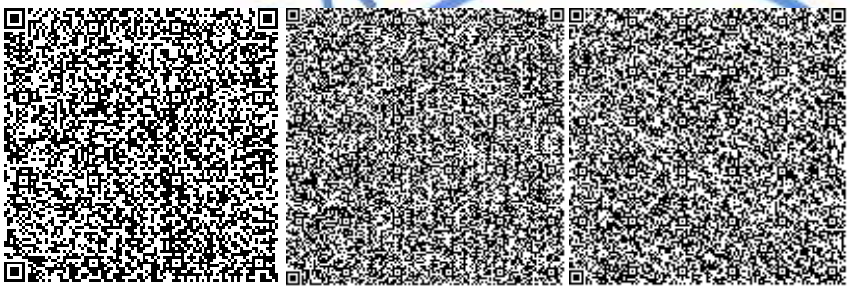






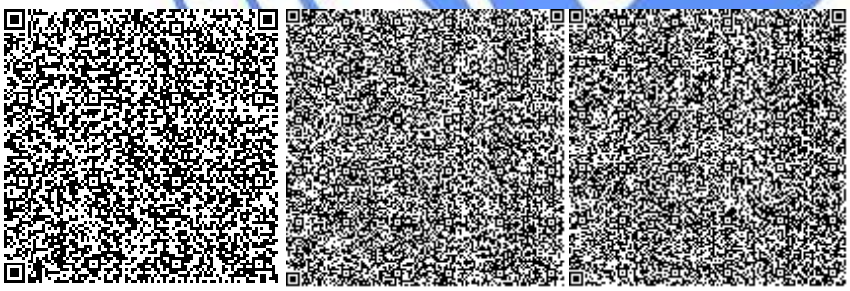
Вознюк Л.В.

Эксперт



Игнатович Е.Ю.

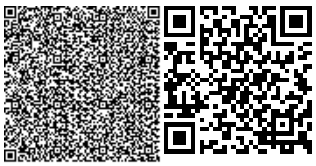
Эксперт

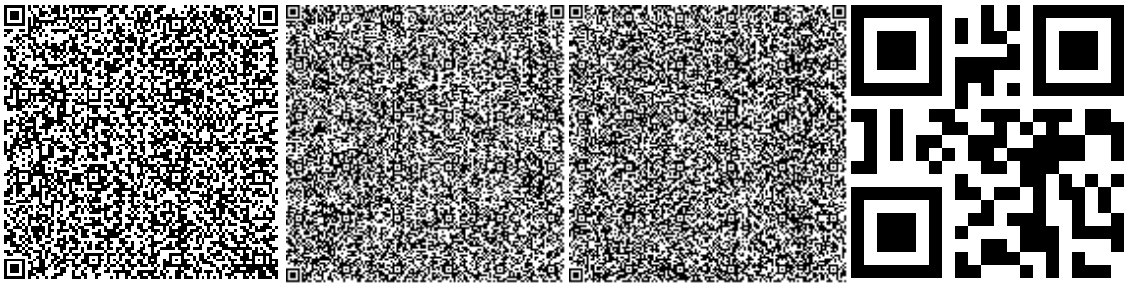


Бастоногова О.А.

Эксперт

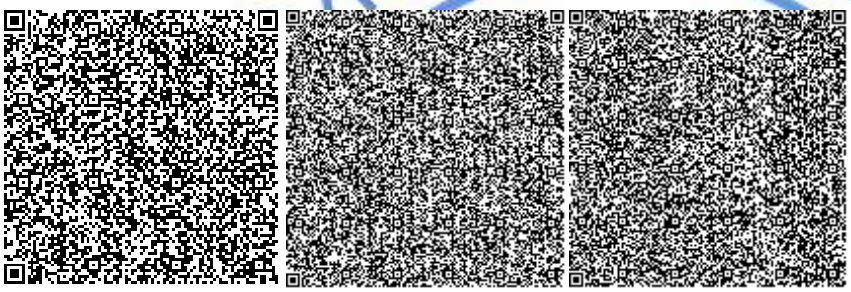


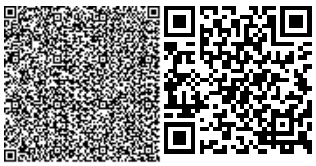




Самат Қ.М.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)





Номер: KZ57VDD00145143

**Акимат Восточно-Казахстанской области**

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Бакырчикское горнодобывающее предприятие" 070605, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Жарминский район, Ауэзовский с.о., с.Ауэзов, квартал А, дом № 30Г

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 930340000251

Наименование производственного объекта: РП «Реконструкция гидротехнических сооружений на водохранилище Кызыл -Су в ВКО Жарминском районе»

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Жарминский район Водохранилище на реке Кызыл-Су

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.

Руководитель отдела — Анфилофьева Наталья Владимировна

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

**Место выдачи:** г.Усть-Каменогорск

**Дата выдачи:** 08.06.2020 г.

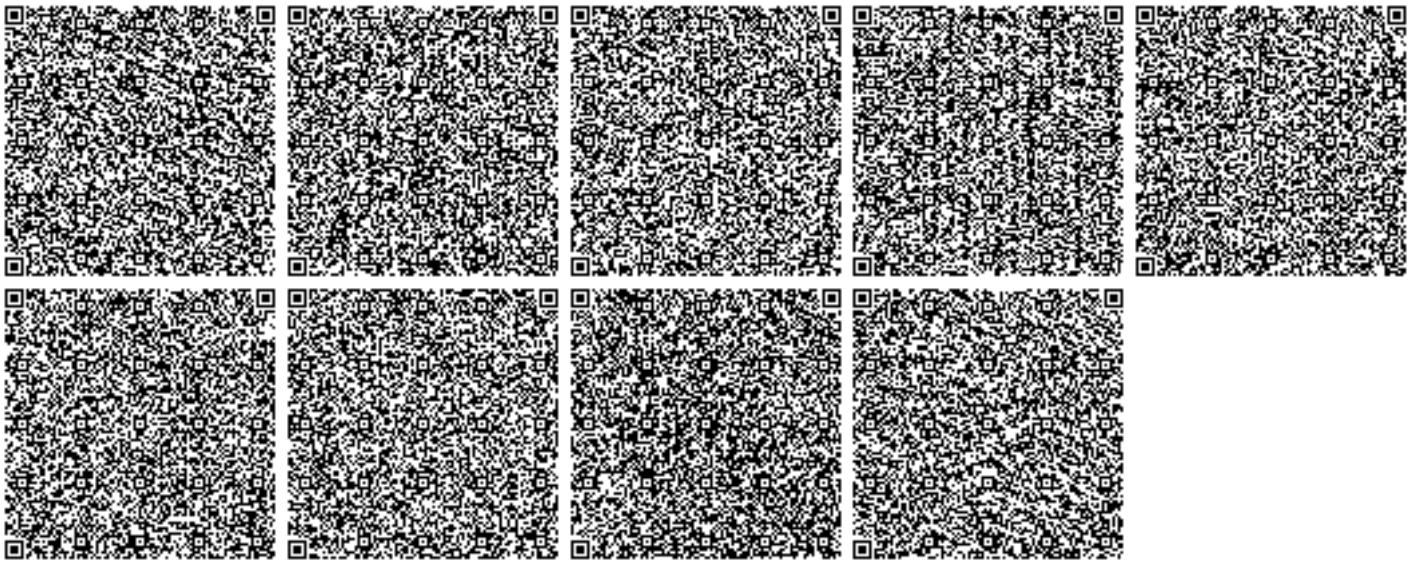
Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

## 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: | 0,2243618 | 1,1033089 |
| Водохранилище на реке Кызыл-Су ТОО «Бакырчикское горнодобывающее предприятие» | 0,2243618 | 1,1033089 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Сера диоксид | 0,0014 | 0,073 |
| Скипидар (в пересчете на углерод) | 0,0065 | 0,0002 |
| Уайт-спирит | 0,0065 | 0,00033 |
| Пыль абразивная | 0,0038 | 0,0014 |
| 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) | 0,0233 | 0,0139 |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,0000075 | 0,0000032 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,000001 | 0,0000003 |
| Хром /в пересчете на хром (VI) оксид | 0,0007 | 0,0004 |
| Этилацетат | 0,0034 | 0,008 |
| Углерод | 0,0007 | 0,0365 |
| Углерод оксид | 0,0173 | 0,1858 |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,0008 | 0,0005 |
| Пропан-2-он | 0,0254 | 0,04627 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ | 0,0065 | 0,0002 |
| Бутан-1-ол | 0,00085 | 0,002 |
| Бутилацетат | 0,0048 | 0,03547 |
| Азот (II) оксид | 0,0054 | 0,2847 |
| Азота (IV) диоксид | 0,015 | 0,2216 |
| Алканы С12-19/в пересчете на С/ | 0,05 | 0,0934 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0003 | 0,0004 |
| Метилбензол | 0,0172 | 0,082204 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,0000033 | 0,0000014 |
| Взвешенные частицы | 0,0081 | 0,0092 |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров) | 0,0061 | 0,00023 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,0203 | 0,0076 |
| 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 загрязняющих веществ;
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять отчет по выполнению условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
3. По окончанию строительных работ необходимо обратиться в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области для аннулирования данного разрешения.