«Ақтөбе, Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарының су шаруашылығы және гидромелиоративтік жүйелерін реконструкциялау. Жамбыл облысындағы суару каналдарын, құрылыстардың дренаждық жүйелерін реконструкциялау». «Шардара ауданы Жаушықұм алабында 12192 га алаңдағы су таратқыш пен сорғы станциясын реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

23.12.2019 ж. № 19-0457/19
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
ҚР Ауыл шаруашылығы министірлігі Су ресурстары комитетінің «Қазсушар» ШЖҚ РМК

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казюжгипроводстройпроект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе, Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарының су шаруашылығы және гидромелиоративтік жүйелерін реконструкциялау. Жамбыл облысындағы суару каналдарын, құрылыстардың дренаждық жүйелерін реконструкциялау». «Шардара ауданы Жаушықұм алабында 12192 га алаңдағы су таратқыш пен сорғы станциясын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ 19-0457/19 от 23.12.2019 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га»

ЗАКАЗЧИК:

РГП на ПХВ «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «Казюжгипроводстройпроект»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №01-1704 от 10.10.2019 года.

2. ЗАКАЗЧИК: Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казюжгипроводстройпроект». Государственная лицензия №14003747 от 11.03.2014 года. Категория I.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жер-Ана». Государственная лицензия №001666 от 06.11.2000 года. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое и.о. генерального директора РГП «Казводхоз» КВР МСХ РК от 04.11.2018 года;

архитектурно-планировочное задание, выданное отделом строительство, архитектуры и градостроительства Шардаринского района №02 от 09.01.2017 года;

постановление акимата Шардаринского района №416 от 21.12.2016 года о предоставление земельного участка на временное безвозмездное землепользование;

акт на право временного безвозмездного землепользования №301081240 от 22.01.2014 года, выданный Шардаринским районным отделением;

техническое заключение по обследованию реконструкций водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га, выполненное ТОО «Сейсмокорғау» №542/3 от 29.03.2019 года. Свидетельство об аккредитации, №00057 от 31.05.2018 года, выданный Комитетом по делам строительства, ЖКХ Министерство инвестиции и развития РК;

письмо РГП на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан №18-17-05-15/2356 от 14.06.2019 года о том, что финансирование реконструкций водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га предусмотрено из Республиканского бюджета;

письмо РГП на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан №18-17-05-15/2356 от 14.06.2019 года о том, что начало реконструкций водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га запланировано на четвёртый квартал 2019 года;

заключение об инженерно-геологических условиях, выполненный ИП «Джакипбеков Ж.К.» в 2019 году;

топографическая съёмка, выполненный ИП «Сулейменов Ж.И.» в 2018 году.

Технические условия:

на электроснабжение №00-00-01-2292 от 22.06.2017 года, выданные ТОО «ОҢүстік Жарық Транзит»;

письмо № 01-3395 от 20.12.2018 г. о сроке действия технических условий, выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

на пересечение кабеля связи ТУСМ-11 №11-522-4/2019 от 15.04.2019 года, выданные АО «ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ» Объединение «Дальная связь» Технический узел сети магистральных связей и телевидения №11 (ТУСМ-11);

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый главный инженер ЮКФ РГП «Казводхоз» от 12.06.2019 года;

письмо МСХ РК РГУ «Арало-Сырдаринская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» №KZ67VRC00005357 от 13.06.2019 года о том, что рабочий проект «Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га» согласован;

письмо АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOK» №01-24-02-05/7838 от 11.12.2018 года о том, что рабочий проект «Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га» согласован;

проект согласован:

заместителем Акима Шардаринского района от 2019 года;

отделом архитектуры и градостроительства Шардаринского района от 2019 года;

отделом сельского хозяйства Шардаринского района от 2019 года;

отделом земельных отношений Шардаринского района от 2019 года;

отделом жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Шардаринского района от 2019 года;

техническим узлом сети магистральных связей и телевидения-11 (ТУСМ-11) от 17.04.2019 года;

ГКП «Онтустик жолдары» от 12.06.2019 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Паспорт проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 4. Мелиоративное строительство. Чертежи.

Том 3. Альбом 1. Генпланы.

Том 3. Альбом 2. Подводящий канал – прокоп.

Том 3. Альбом 3. Напорные трубопроводы № 1, № 2, канал между насосными станциями, магистральный канал.

Том 3. Альбом 4. Продольные и поперечные профили каналов К.1, К.2, К.3, К.3.1.

Том 3. Альбом 5. Продольные и поперечные профили каналов К.4, К.5, К.5.1.

Том 3. Альбом 6. Продольные и поперечные профили каналов К.5.3, К.6, К.7, К.7.1.

Том 3. Альбом 7. Продольные и поперечные профили каналов К.7.1.2, К.7.2.

Том 3. Альбом 8. Гидротехнические сооружения на каналах.

Том 4. Насосная станция 1-го подъёма.

Том 4. Альбом 1. Переходный участок №1 и водовыпускное сооружение №1.
Том 4. Альбом 1.1. Рыбозащитное сооружение.
Том 4. Альбом 2. Технологическая часть.
Том 4. Альбом 3. Архитектурно-строительные решения.
Том 4. Альбом 4. Конструкции металлические.
Том 4. Альбом 5. Здание для службы эксплуатации. Уборная на 2 очка.
Том 5. Насосная станция 2-го подъёма.
Том 5. Альбом 1. Переходный участок №2 и водовыпускное сооружение №2.
Том 5. Альбом 2. Технологическая часть.
Том 5. Альбом 3. Архитектурно-строительные решения.
Том 5. Альбом 4. Конструкции металлические.
Том 5. Альбом 5. Здание для службы эксплуатации. Уборная на 2 очка.
Том 6. Подъездная эксплуатационная дорога.
Том 7. Внешнее электроснабжение насосных станций
Том 7. Альбом 1. ЭП1. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная».
Том 7. Альбом 2. ЭП2. Вторичные соединения ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная».
Том 7. Альбом 3. ЭП3. Кабельное хозяйство ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная».
Том 7. Альбом 4. ЭП4. Задание заводу на ячейку ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная».
Том 7. Альбом 5. АС 1. Архитектурно-строительные чертежи ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная».
Том 7. Альбом 6. ЭП5. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи ПС 110/6 кВ «Насосная».
Том 7. Альбом 7. ЭП6. Вторичные соединения ПС 110/6 кВ «Насосная».
Том 7. Альбом 8. ЭП7. Кабельное хозяйство ПС 110/6 кВ «Насосная».
Том 7. Альбом 9. ЭП8. Задание заводу и Спецификация оборудования ПС 110/6 кВ «Насосная».
Том 7. Альбом 10. АС2. Архитектурно-строительные чертежи ПС 110/6 кВ «Насосная».
Том 7. Альбом 11. ГП. Генеральный план.
Том 7. Альбом 12. ЭС. Электроснабжение.
Том 7. Альбом 13. СС. СДТУ.
Том 8. Внутриплощадочное электроснабжение насосных станций.
Том 9. Автоматизация насосных станций.
Том 10. Проект организации строительства (ПОС).
Том 11. Охрана окружающей среды (ОВОС).
Том 12. Сметная документация

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Целью реконструкций водохозяйственных и гидромелиоративных систем является восстановление оросительных систем, увеличение площади орошения, увеличение сельскохозяйственной продукции.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Территория массива орошения «Жаушыкум» площадью 12192 га расположена в северно-западной части Шардаринского района Южно-Казахстанской области. Рассматриваемая территория охватывает земли трёх сельских округов: К. Турисбеков, Жаушыкум и Коксу. Расстояние до районного центра г. Шардара – 15 км и связана асфальтированной дорогой.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон – IV-А.

Температуранаружного воздуха воздуха в °С: абсолютная максимальная плюс 49,1 абсолютная минимальная минус 38,6.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 минус 32,6 °С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 минус 24,6 °С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневок с обеспеченностью 0,98 минус 26 °С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневок с обеспеченностью 0,92 минус 20,6 °С.

Нормативная глубина промерзания для суглинка - 0,67 м, для супесей-0,81 м.

Глубина проникновения °С в грунт для суглинка - 0,77 м, для супесей-0,91 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Геоморфология и рельеф

Площадки насосной станции и трасса водовода, несмотря на сравнительно небольшую площадь, характеризуется значительным разнообразием форм и типов рельефа, связанных с процессами аккумуляции, денудации, эрозии- водный и ветровой, континентального и вторичного засоления, антропогенной деятельностью человека.

Земли насосной станции и трасса водовода, находятся на правобережье р. Сырдарьи в пределах вогнутой части крутой излучины ее.

Река до излучины протекает в северо-северо западном направлении. Затем, она делает большую и крутую излучину на запад. Ниже излучины река протекает в северном направлении.

Наличие излучины здесь, видимо, связано с наличием выступа коренных сравнительно твёрдых пород.

В пределах территории Жаушыкумского массива, которая входит и проектируемая площадка насосной станции, и трасса водовода следует выделить три эрозионно-аккумулятивные террасы р. Сырдарьи III-я терраса реки Сырдарьи занимает основную часть площади трассы водовода. Она высокими и крутыми уступами примыкает на юге и юго-западе к Шардарьинскому водохранилищу, а на западе и северо-западе - к низким террасам реки Сырдарьи.

Абсолютные отметки поверхности площадки насосной станции колеблется в пределах: Н.С.-1 - 256,25-260,85 м и Н.С-2. - 292,35 293,35, а трассы водовода колеблется в пределах 253,0-308,1 м.

Гидрография

Гидрографическая сеть в изучаемом участке представлена рекой Сырдарья. Река классифицируется как водный объект со среднемноголетним расходом воды от 20,5 до 40,9 м^3/с.

Единственной водной артерией на изучаемом участке является река Сырдарья. Русло ее проходит в рыхлых песчано-глинистых отложениях. Берега обрывистые высотой до 3,0 м. Ширина ее изменяется от 250 до 400 м, средняя глубина 3 - 4 м. Скорость течения в межень 0,7 - 1,0 в половодье до 1,7 м/сек.

Минерализация воды в реке в вегетационный период 1,5 - 1,7 г/л и меж вегетационный период 1,1-1,3 г/л.

На рассматриваемом участке, т.е. в среднем течении р.Сырдарьи, у г.Шардары в 1965 году построено Шардаринское водохранилище - крупный водоем в Южном Казахстане.

Плотина высотой 24 м и длиной 5,8 км, перегородившая р. Сырдарью, создала водохранилище площадью 900 км^2 при длине 80 км, ширине 20 км и средней глубине 6,3 м. Большая часть водохранилища (80%) мелководна. Шардаринский гидроузел включает ГЭС мощностью 100 тыс.кВт и водохранилище. Основное его назначение ирригационное. Здесь же, берет своё начало Кзылкумский магистральный канал с

расходом до 200 м^3/сек. Расчётный расход воды Шардаринского гидроузла принят в размере 1500 м^3/с.

Кратковременный форсированный расход узла для залива пойменных сенокосов составляет 1000 м^3/с. Этот расход принят в качестве расчётного максимального.

Инженерно-геологическая изученность района работ

В 1967-1969г.г. Отделом изысканий Среднеазиатского отделения Всесоюзного государственного проектно-изыскательского и научно-исследовательского института «Сельэнергопроект» были выполнены изыскательские работы на массиве Джаушыкум в Шымкентской области Казахской ССР.

В 1981-84гг. ЮКГГЭ выполнена комплексная гидрогеологическая и инженерно-геологическая съёмка М 1:50 000 на Сырдарьинском массиве орошения (1 очередь листа К-42-53, 54-65).

В 1989 г. институтом «Союзгипрорис» были выполнены инженерно-геологические изыскания для обоснования рабочих проектов реконструкции Шардаринского канала с ПК54 по ПК81, переустройства коллекторно-дренажной сети IV севооборота на пл. 874 га с реконструкцией канала РК-I-I и III севооборота на пл. 488 га с реконструкцией канала РК-2 в совхозе «Чардаринский» Чимкентской области.

В 1990 году по фондовым материалам институтом «Союзгипрорис» был составлен отчёт для обоснования схемы инженерной защиты г. Шардары от подтопления и других опасных геологических процессов.

В 1991 году институтом «Союзгипрорис» были выполнены инженерно-геологические изыскания для обоснования рабочего проекта участка орошения подхоза Шардаринской ГЭС.

Все эти материалы были использованы при составлении данного заключения.

Краткая геолого-гидрогеологическая характеристика района работ

В геологическом отношении на территории района работ принимают участие плиоценовые и четвертичные отложения.

В интервале интересующих глубин пределах массива имеют развитие плиоценовые (N2) четвертичные (Q) породы. Распространение их связано с геоморфологией массива.

Породы коренной основы- плиоценовые породы на большей части участка скрыты под наносами. По уступу они протягиваются сплошной полосой с севера на юг и юга-восток появляясь несколько севернее г. Шардара у мечети и далее плиоценовые породы уходят под наносы и дальше по уступу не прослеживаются. На поверхности террасы они прослеживаются разобщёнными выходами больших и малых размеров. Часто они слагают положительные формы рельефа.

Полоса разобщённых выходов тянется с юга на север вдоль уступа III-й террасы в районе г. Шардары. Ширина полосы 1,5км (на севере) -5 км. (на юге и в средней части).

Плиоценовые породы представлены глинами и алевролитами, песчаниками и гравелитами. Песчаники и гравелиты распространены в общей толще как в виде тонких прослоев и линз, так и в виде мощных, видимо линзовидных тел. Так, песчаниками светло-серего цвета сложен почти весь уступ III-й террасы, проходящий с востока вдоль г. Шардары.

Плиоценовая толща сильно загипсована. Гипс в породе как в виде цемента, так и в виде прослоев и включений. В цементе кроме гипса присутствует терригенный материал. Серые песчаники и гравелиты в составе своём имеют много карбоната, таким образом, состав пород коренной основы довольно пёстрый, но вообще преобладают глины и мелкозернистые песчаники. Благодаря этому, поверхность коренных пород, следует считать водоупором.

Четвертичные отложения представлены аллювиальными верхнечетвертичными (aQ_{III}) отложениями, в литологическом строении которых принимают участие светло-желтые желтовато-серые пески мелкие и пылеватые с маломощным от 0,7 м до 7,0 м покровом суглинков и супесей.

В гидрогеологическом отношении район работ характеризуется распространением единого водоносного горизонта, водовмещающими породами которого являются пески, супеси и суглинки. Грунтовые воды в четвертичных отложениях имеются почти на всей площади района работ. Распространённость, поведение грунтовых вод и их минерализация связаны с геолого-геоморфологическим строением и с гидрологией.

Глубина залегания уровня грунтовых вод изменчивая. В крайней южной части района работ вдоль Шардаринского водохранилище и в пределах низких (I-й II-й) террас уровень грунтовых вод в период изыскании (май 2018 г.) залегали на глубинах от 1,30 до 12,0 м.

Минимальные положение уровня грунтовых вод наблюдается с октября по март, максимальное с мая по август. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод 1-1,2 м.

Водовмещающими породами здесь являются пески мелкие и пылеватые, менее, суглинки и супеси. На основной части массива (III-я терраса) уровень грунтовых вод залегает на глубинах более 10 м. Преобладающие глубины залегания его здесь 30-40м. от поверхности. Но имеются и меньшие глубины и большие.

Большие глубины (40 м) распространены в средней и концевой части проектируемого водовода, уменьшение глубины залегания уровня грунтовых вод до 10 -.15 м. заметно происходит в южном направлении к Шардарьинскому водохранилищу и в северном направлении к р Сырдарья.

Водовмещающими породами в пределах третей террасы являются суглинки.

Минерализация грунтовых вод изменчивая, но, в общем высокая.

Опреснения грунтовых вод происходит только в узкой полосе, примыкающей к водохранилищу и к реке. Здесь местами содержание плотного остатка может доходить до 3 и выше г/дм^3.

Вообще же, содержание плотного остатка в грунтовых водах по материалам прошлых лет от 3 до 50 г/л дм^3. По степени минерализации грунтовые воды относятся к сильно солоноватым и соленным. В узкой полосе, примыкающей к реке и водохранилищу имеются слабосолоноватые грунтовые воды.

По содержанию ионов вода относится к натриево-калиевой сульфатно-хлоридной. По степени жёсткости грунтовые воды относятся к очень жёстким. Частное значение анализа грунтовой воды из разведочной скважины №1, 2 и 4.

По содержанию ионов SO_4 равно 5158,4 мг/дм^3 при содержании HCO_3 3,0 - 6,0 мг-экв/л подземные воды на бетон марки W4 водонепроницаемости на портланцементе по ГОСТ 10178-85 сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе -сильноагрессивныеагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22261-94- неагрессивные.

По содержанию Cl равно 2627 мг/л подземные воды к арматуре железобетонных конструкции – при постоянном погружении - неагрессивные и периодическом смачивании - слобоагрессивные.

Инженерно-геологические условия

На основе комплексного анализа особенностей геологического строения, сведений о составе, мощности и физико-механических свойствах грунтов, глубины залегания грунтовых вод и особенностях рельефа местности произведена оценка инженерно-геологических условий трассы проектируемого водовода и насосной станции.

Трасса проектируемого водовода и насосных станции расположена на надпойменной аллювиальной равнине р. Сырдарьи. Абсолютные отметки поверхности изменяются пределах 253,0-308,1 м (Рис.3).

В геологическом строении участка орошения принимают участие аллювиальные верхнечетвертичные отложения (aQ_{III}).

Аллювиальные верхнечетвертичные отложения залегают с поверхности и представлены песками пылеватыми, подстилаемые супесчано-суглинистыми отложениями. Вскрытая мощность этих отложений на участке 20,0 м.

Показатели физико-механических свойств грунтов

По физико-механическим и просадочным свойствам в пределах трассы водовода выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - супесь лёссовидная, под пылеватым песком и с поверхности земли твёрдой консистенции, мощностью 3,0-12,0 м.

ИГЭ-2 – суглинок лёссовидный залегают под супесями и пылеватыми песками, полутвёрдой консистенции, мощностью-0,7-1,4 и мощностью с вскрытой мощностью 1, 0 - 9,0 м.

ИГЭ-3 – суглинок непросадочный залегают ниже уровня грунтовых вод. Вскрытая мощность-5,5-13,5 м.

ИГЭ–4 - песок серый пылеватый, малой влажности и водонасыщенный, мощностью-3,0-7,0 м.

С поверхности земли, до глубины 0.2 м, на основной части трассы проектируемого водовода залегает почвенно-растительный слой из супеси.

Засоленность и коррозионная активность грунтов зоны аэрации

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты, в основном незасоленные, величина сухого остатка колеблется в пределах 0,100 до 1,50 % Тип заоления хлоридно-сульфатные и сульфатные (Приложение 5)

Зона влажности по СН и П 2.04 – 03 – 2002 – сухая.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы SO_4 и Cl для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85- сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе -неагрессивные и на Cl на арматуру железобетонных конструкций - среднеагрессивные и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 -94 - неагрессивные. По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- грунты площадки для бетонов на арматуру железебетонных констукции– неагрессивные Нормативное содержание SO_4 равно 4094,1 мг/кг и Cl равно 91.2 мг/кг.

Сейсмичность участка работ

Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность участка исследовании в баллах по картам ОСЗ-2425 равна к семи - баллам, ОСЗ-22425 к восьми баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план:

Генеральный план участка НС-1

Площадка водозаборных сооружений расположена восточнее существующей насосной машинного полива в непосредственной близости от Шардаринского водохранилища.

Территория участка под водозаборные сооружения свободна от застройки.

На отведённой территории проектом предусмотрено размещение насосной станции первого подъёма, площадка под установку ПС110/0,6 кВ, здание для службы эксплуатации (помещение диспетчера).

Территория насосной станции ограждается по периметру ограждением из сетки рыбица в металлическом каркасе высотой 2,0м.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий и сооружений произведена от разбивочного базиса, закреплённого по опорам ВЛ-10кВ. Разбивка элементов благоустройства дана от разбивочных осей проектируемой насосной согласно чертежу.

Проезжая часть асфальтируется, покрытие принято из однослойного асфальтобетона на основании из гравийно–песчаной природной смеси.

Покрытие тротуаров выполнено из мелкозернистого асфальтобетона. Края покрытий ограничены бордюрным камнем. Покрытие тропы наряда предусматривается из щебня на

основании из гравийно-песчаной смеси

Зелёные насаждения подобраны с учётом климатической зоны в соответствии с рекомендацией по подбору ассортимента древесно-кустарниковых пород.

Технико-экономические показатели по участку НС-1

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь проектируемого участка	га	0,7176	100	
2	Площадь застройки	$м^2$	1241	17,29	
3	Площадь покрытий	$м^2$	1034	14,41	
4	Площадь озеленения	$м^2$	4901	68,3	

Генеральный план участка НС-2

Площадка водозаборных сооружений расположена южнее автодороги существующей автотрассы Абай-Шардара и севернее Шардаринского водохранилища.

На отведённой территории проектом предусмотрено размещение насосной станции второго подъёма.

Территория насосной станции ограждается по периметру ограждением из сетки рыбица в металлическом каркасе высотой 2,0 м.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий и сооружений произведена от разбивочного базиса 1-1, А-А закреплённого по оси водозаборного блока. Разбивка элементов благоустройства дана от разбивочных осей проектируемой насосной согласно чертежа.

Высотные от метки поверхности земли колеблются в пределах от 291,24 до 285,65.

Вертикальная планировка решена с выемкой под основную площадку насосной в пределах 2,0-3,0 м.

Планировочные работы выполнены в выемке, с устройством спланированных откосов 1:1,5.

Водоотвод от зданий и сооружений обеспечивается за счёт создания поперечных и продольных уклонов поверхности дорожного покрытия и с планированных участков территории на озеленяемую часть. Минимальные продольные и поперечные уклоны планируемой поверхности приняты 5.0‰, максимальный 8‰.

Проезжая часть асфальтируется, покрытие принято из однослойного асфальтобетона на основании из гравийно–песчаной природной смеси.

Покрытие тротуаров выполнено из мелкозернистого асфальтобетона. Края покрытий ограничены бордюрным камнем. Покрытие тропы наряда предусматривается из щебня на основании из гравийно-песчаной смеси

Зелёные насаждения подобраны с учётом климатической зоны в соответствии с рекомендацией по подбору ассортимента древесно-кустарниковых пород, применяются исключительно низкоствольные породы деревьев.

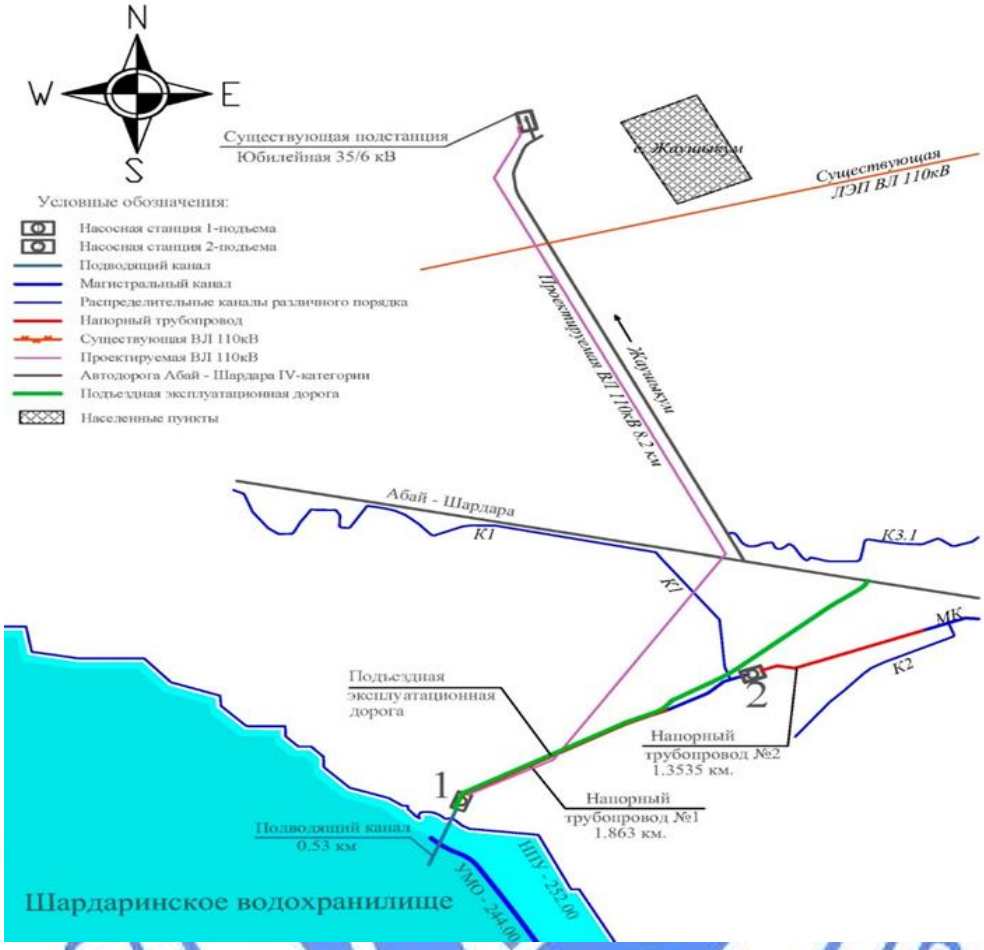
Технико-экономические показатели по участку НС-2.

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка	га	1,166	100	
2	Площадь застройки	$м^2$	1400,16	12,01	
3	Площадь покрытий	$м^2$	1289	11,05	

4	Площадь озеленения	$м^2$	8970,84	76,94	

Ситуационная схема



6.2.2 Технологические решения:

Класс гидротехнических сооружений согласно СН РК 3.04-11-2013 по п.5.2.1.5 принят - III (третий).

Согласно приказа №165 МНЭ РК от 28.02.2015г «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» (по обязательному приложению А) гидротехнические сооружения III класса относится к технически сложному объекту II нормального уровня ответственности.

Насосная станция 1-го подъёма

Технологическая часть насосной станции

Насосная станция предназначена для подачи воды из канала, который находится между насосными станциями, в трубопроводы, выполненные в две нитки, исходя из возможности работы во время аварийных случаев.

По требованиям надёжности подачи воды согласно СНиП насосная станция относится к третьей категории надёжности действия. Работа насосной станции предусматривается с постоянным присутствием дежурного персонала.

Аналогом для разработки данной насосной станции послужил Типовой проект 901-2-10/80 «Речные водозаборные сооружения полузаглубленного типа».

В полузаглубленных насосных станциях имеется возможность упростить коммуникации трубопроводов, обеспечить работу насосов «под заливом», с отказом от дорогостоящей вакуум-системы залива насосных агрегатов.

Насосные агрегаты подбираются, исходя из следующих данных:

1) требуемый расход Q=8850 л/сек (Q=31860 м^3/час);

2) отметка минимального уровня в водохранилище, равна 244,00;

3) отметка ГВ в канале между насосными станциями равна 285,12 м;

4) потери напора по длине трубопровода с учетом местных потерь из труб диаметром 1620мм на длине 1,8 км. равно 4,6 м;

5) по расчёту свободный напор составляет +2,3 м;

6) насосные агрегаты подобраны исходя из требуемого расхода и общего напора H=48,0 м.

Выбор марки и типа основного насосного оборудования был произведен в сравнении трех вариантов насосов:

1) вертикальный одноступенчатый полупогружной насос марки 1400 VXLB-U4, производство КНР Kingda Indastry Co.Ltd;

2) вертикальный одноступенчатый полупогружной насос марки WILO VMF 160A, производство фирмы TESCO;

3) вертикальный одноступенчатый полупогружной насос SVSI 1200-920 производство фирмы IT SAFCO Engineering GmbH (Австрия).

Сравнительная характеристика насосов

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	WILO 48-48 DV LONO ТОО TESCO	SXK900-1050КНР Kingda Indastry Co.Ltd	SBBIEngineering GmbH (Австрия)
1	Подача	м3/сек	4,425	4,5	4,5
2	Напор	м.в. ст	48,0	44,0	46,0
3	Мощность эл. двигателя	кВт.	2316,39	2800,0	2500,0
4	Напряжение	кВ.	6,0	6,0	10,0
5	Общая стоимость одного насоса с эл. двигателем	тнг.	325 765 277	182 000 000	544 700 840
6	Стоимость шкафа управления	тнг.	223 703 316	250 716 400	Нет данных
7	Шефмонтаж		68 733 392	- Нет данных	Нет данных
8	Итого (На один насос)	тнг.	618 201 985	432 716 400	544 700 840
9	Итого (На три насоса)	тнг.	1 854605 955	1 298 149 200	1 634 102 520

В результате сравнения технико-экономических показателей данных насосов был выбран насос марки WILO VMF 160A, производство фирмы TESCO. При выборе учтена потребляемая мощность электродвигателей с учетом дальнейшей эксплуатации. Опыт эксплуатации насосов производства КНР на объекте «Машинный канал имени 20-летия Независимости» в Мактааральском районе показал, что ежегодно приходится менять изношенные детали, которые заказываются на завод-изготовитель, при этом получение их растягивается от полугода до года.

Заказчик РГП «КАЗВОДХОЗ» согласовал выбор насосов WILO VMF 160A, производство фирмы TESCO (Письмо от 21.02 2019 г за №18-17-14/475 прилагается).

Количество насосов – 3 шт., из которых два - рабочих, один резервный.

Выпуск насосов данной марки производится на заводе фирмы TESCO. Письмо уведомление ТОО «WILO Central Asia» от 06.04.2019.

Диаметры трубопроводов, затворов и обратных клапанов приняты, исходя из расчета по допустимым скоростям в напорных трубопроводах (Vдоп равно 0,8 – 2 м/сек).

Непосредственно после насоса установлена монтажная вставка Ду1400, затем после перехода с Ду1400 на Ду1600 установлен дисковый затвор Ду1600, серии «АТЛАНТ» с электроприводом марки «AUMA». Далее на напорном трубопроводе, на отм. +1,50 (255,50) клапан обратный Ду1600, Tecofi CA4260 Ру-1.6МПа.

После объединения трёх напорных трубопроводов от насосов в один общий коллектор, и выхода из него двух ниток напорного трубопровода на нем установлены затворы дисковые Ду1600, серии «АТЛАНТ» с электроприводом марки AUMA

Основные характеристики насоса марки «VMF 160A» приведены в таблице

Таблица №4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Насос, марка WILO VMF 160A	шт.	2/1	Два рабочих, один резервный
	Подача (Расход)	м3/сек	4,42	
2	Напор	м	48,0	
	Эл. двигатель			
3	Мощность	кВт	2316,39	
4	КПД	%	89,39	
5	Обороты	об/мин	490	

Пуск насосных агрегатов производится на открытые затворы Ду1600. Запуск насосов осуществляется поочерёдно.

Для монтажа основного и вспомогательного оборудования и демонтажа (во время ремонтных работ), на насосной станции установлен кран мостовой г/п 25.0 тс, Нп=10.0 м.

Проектом предусматривается измерение расходов воды на напорных водоводах. Расходомеры установлены с учетом необходимых расстояний от местных сопротивлений (затворов, поворотов и тп.) являющихся источником турбулентности потока. Данные расходомеры допускаются для установки в диапазонах температур: от -55 до +65°С (см п. 1.5 рабочие условия эксплуатации расходомера РД 50-411-83).

Насосная станция 2-го подъёма

Технологическая часть насосной станции

Насосная станция предназначена для подачи воды из канала, который находится между насосными станциями, в трубопроводы, выполненные в две нитки, исходя из возможности работы во время аварийных случаев.

По требованиям надежности подачи воды согласно СНиП насосная станция относится к третьей категории надежности действия. Работа насосной станции предусматривается с постоянным присутствием дежурного персонала.

Аналогом для разработки данной насосной станции послужил Типовой проект 901-2-10/80 «Речные водозаборные сооружения полузаглубленного типа».

В полузаглубленных насосных станциях имеется возможность упростить коммуникации трубопроводов, обеспечить работу насосов «под заливом», с отказом от дорогостоящей вакуум-системы залива насосных агрегатов.

Насосные агрегаты подбираются, исходя из следующих данных:

1) требуемый расход Q=4150 л/сек (Q=1711,9 м^3/час);

2) общий напор Н=28,0 м;

3) отметка ГВ в канале - 285,05 м;

4) отметка ГВ в водовыпуске - 307,05 м;

4) потери напора по длине трубопровода с учетом местных потерь из труб диаметром 1620мм на длине 1370,0 м. равны 2,85 м;

5) по расчёту свободный напор составляет 2,8 м.

Выбор марки и типа основного насосного оборудования был произведен в сравнении

трёх вариантов типов насосов:

Выбор марки и типа основного насосного оборудования был произведен в сравнении трех вариантов насосов:

1) горизонтальный, центробежный насос марки SXK900-1000, производство КНР Kingda Industry Co.Ltd;

2) горизонтальный, центробежный насос марки WILO 48-48 DV производство фирмы TESCO;

3) горизонтальный, центробежный насос марки SBB I 1000-1 125-1 производство фирмы IT SAFCO Engineering GmbH (Австрия) (ТОО «VECTOR»).

Сравнительная характеристика насосов

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	WILO 48-48 DV LONO ТОО TESCO	SXK900-1050КНР Kingda Indastry Co.Ltd	SBBIEngineering GmbH (Австрия)
1	Подача	м3/сек	4,1	4,5	4,5
2	Напор	м.в. ст	28,0	44,0	28,0
3	Мощность эл. двигателя	кВт.	1305.21	2800,0	1800,0
4	Напряжение	кВ.	6,0	6,0	6,0
5	Общая стоимость одного насоса с эл. двигателем	тнг.	248 189 630	280 432 400	258 249 344
6	Стоимость шкафа управления	тнг.	60 219 432	232 932 400	62 581 106
7	Шефмонтаж		Нет данных	Нет данных	Нет данных
8	Итого (один насос)	тнг.	308 409 062	513 364 800	320 830 450
9	Всего (на три насоса)	тнг.	952 227 186	1 540 094 400	962 491 350

При выборе насосного оборудования рассматривались коммерческие предложения трёх поставщиков насосного оборудования. Экономически выгодный вариант предложен компанией «WILO».

Основные характеристики насоса марки «WILO 48-48 DV LONO» приведены в таблице.

Таблица №6

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Насос, марка	шт.	2/1	Два рабочих, один резервный
	Подача (Расход)	м3/сек.	4,15	
2	Напор	м.	28,0	
	Эл. двигатель			
3	Мощность	кВт.	1305,21	
4	КПД	%	86,76	
4	Обороты	об/мин.	975,0	

Данный тип насосов имеет больший КПД и меньшее энергопотребление. Пуск насосных агрегатов производится после открытия затворов Ду1400 на всасывающей линии перед насосными агрегатами.

Затворы на напорных трубопроводах при пуске - закрыты. Запуск насосов осуществляется поочерёдно. Перед запуском насосов производится открытие затворов Ду1400, находящихся на всасывающих трубопроводах, а затем после заполнения

насосных агрегатов водой, производится запуск насоса с последующим открытием открытие соответствующих затвора Ду1600 на напорном трубопроводе. Затворы Ду1600 в колодцах затворов - открыты.

Для монтажа основного и вспомогательного оборудования и демонтажа (во время ремонтных работ), на насосной станции устанавливается кран мостовой г/п 16.0 тс, Нп=7.0м.

Для перемещения оборудования в здание насосной станции предусмотрена выкатанная тележка, выгрузка оборудования с которой производится на монтажную площадку (перегрузочную), а затем на монтажную площадку на отметке 281,13 м.

Вдоль стены (по оси «Б») устроен служебный мостик с лестницами для спуска с отметки 285,34 на отметку 281,13 м.

При выходе из насосной станции запроектирован коллектор (Ду2000), который объединяет три напорных трубопровода, с последующим выходом из него двух трубопроводов Ду1600. На данных трубопроводах в колодцах устанавливаются затворы Ду1600, для перекрытия потока воды в трубопроводе при аварийной ситуации. Для облегчения монтажа и демонтажа данных затворов после них установлены монтажные вставки.

После затворов предусматривается измерение расходов воды с помощью установки расходомеров марки «Эталон-РМ-1КЗЛ-RS485-400ФЛ/30М» (с ультразвуковым преобразователем расхода - УПР). Расходомеры установлены с учетом необходимых расстояний от местных сопротивлений (затворов, поворотов и т.п.) являющихся источником турбулентности потока. Электронный блок от УПР размещается в здании насосной станции.

Опорожнение напорных трубопроводов, (после окончания работы насосной станции), производится в сбросной колодец, оборудованный дренажным насосом марки «WILO DrainTS32/12» с последующим выпуском воды в водовыпуск (аванкамеру) насосной станции.

Сброс дренажных вод из дренажного приямка, находящегося в машинном зале насосной станции, производится насосом марки «ВКС 5/24А» в аванкамеру.

Для осуществления вентиляции в летний период в здании насосной станции установлены осевые вентиляторы марки «ВКР-6,3» в количестве 4 шт.

Для обогрева помещения насосной станции в зимнее время, во время проведения ремонтно-профилактических работ предусмотрены тепловые пушки марки «Ballu BHP-M-15» в количестве 4-х шт., мощностью 15,0 кВт каждая. Включение и выключение их производится автоматически.

Здание оборудуется двумя пожарными кранами в комплекте с пожарным рукавом и двумя огнетушителями марки «ОП-10».

Запитка пожарного крана производится от напорного трубопровода насосной станции.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №7

№ п/п	Наименование	Количество
1	Способ водоподачи на массив	Механический в 2 подъема
2.	Насосная станция 1-го подъема	
2.1.	Назначение насосной станции 1-го подъема	Ирригационное
2.2.	Количество агрегатов	3 шт (2-раб., 1-резерв)
2.3	Подача, м3/с,	Q = 8,85
2.4	Напор, м	48,0
2.5	Мощность, кВт	2600,0
2.6	КПД, %	90,0
3	Насосная станция 2-го подъема	

3.1	Назначение насосной станции 2-го подъема	Ирригационное
3.2	Количество агрегатов	3 шт. (2-раб. 1-резерв)
3.3	Подача, м3/с,	8,29
3.4	Напор, м	28,0
3.5	Мощность, кВт	1305,29
3.6	КПД. %	86,76
4	Класс сооружения согласно СНиП РК 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» табл. П2.2	III
5	Уровень ответственности сооружения Согласно Приказа № 165 МНЭ РК от 28.02.2015 г. «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» (по обязательному приложению А)	II нормальный уровень

Гидротехнические сооружения:

Существующее состояние

Массив орошения расположен в северо-западной части Шардаринского района. Высотные отметки массива орошения составляют 260,0÷315,0 м и находятся выше горизонтов воды в Шардаринском водохранилище. Водоподача на массив возможна только механическим способом - насосами.

В настоящее время использование пахатнопригодных земель осуществляется не инженерным методом, то есть каждое крестьянское хозяйство самостоятельно (локально) решает способ водоподачи из Шардаринского водохранилища. Этот метод приводит к неорганизованности использования земель под орошаемое земледелие. На многие участки подача воды затруднена в связи с использованием крестьянами насосов с небольшой производительностью и маленькими напорами.

Для улучшения социально - экономических условий местного населения путём использования земель для выращивания сельхозпродукции в 2001 году ТОО «COTTON» (ПНР) за счёт своих средств построила насосную станцию производительностью 1250 л/с и напором 70 м с напорным трубопроводом диаметром 720 мм и протяжённостью 5,0 км. Первоначально это позволило орошать 200 га земель. В настоящее время в связи с износом насосного оборудования, аварийным состоянием напорного трубопровода орошение возможно на площади около 100 га, а также подача воды на более высокие отметки не представляет возможности.

Для обеспечения поливной водой на площади 12192 га мощности существующей насосной станции явно недостаточно даже при условии восстановления насосов.

Земли массива хорошего качества, плодородные, незосолены, отсутствуют грунтовые воды и расположены с уклонами поверхности земли на юго-восток и северо-запад. Рельеф местности с абсолютными высотными отметками поверхности земли в пределах 260,0÷315,0 м при уровне грунтовых вод ниже 25 м.

Поверхность земли от орошаемых участков имеет общий уклон на северо-запад в сторону реки Сырдарья в пределах i=0,011÷0,0079 и на юго-восток в сторону Шардаринского водохранилища с i=0,0085.

Проектные решения

Класс гидротехнических сооружений согласно СН РК 3.04-11-2013 по п.5.2.1.5 принят - III (третий).

Согласно приказа №165 МНЭ РК от 28.02.2015 г «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» (по обязательному приложению А) гидротехнические сооружения III класса относится к

технически сложному объекту II нормального уровня ответственности.

Рабочим проектом предусматривается строительство комплекса гидротехнических сооружений в составе:

1) подводящего канала в земляном русле;
2) насосной станции 1-го подъёма;
3) насосной станции 2-го подъёма;
4) напорных трубопроводов из двух ниток стальных труб диаметром 1600 мм от насосной станции 1-го подъёма и насосной станции 2-го подъёма;
5) Канала между насосными станциями в железобетонной облицовке;
6) магистрального канала в железобетонной облицовке;
7) распределительных каналов в железобетонной облицовке в количестве;
8) водовыпусков из канала в канал;
9) перегораживающих сооружений;
10) дюкера под автодорогой Абай - Шардара;
11) подъездной эксплуатационной дороги к насосной станции 1-го подъёма;
12) линии ЛЭП ВЛ 110 кВт;
13) линии ЛЭП ВЛ 35/6 кВт.

Расчётные расходы каналов-распределителей

Территория массива орошения «Жаушыкум» площадью 12192 га расположена в северно-западной части Шардаринского района Южно-Казахстанской области. Рассматриваемая территория охватывает земли трех сельских округов: К. Турисбеков, Жаушыкум и Коксу.

Рабочим проектом предусматривается путём строительства каналов обеспечить поливной водой земли вышеназванного массива. Общий расход воды необходимый для забора из Шардаринского водохранилища складывается из суммы расходов распределительных каналов с учётом их КПД. По материалам топогеодезической съёмки в зависимости от рельефа определено количество каналов – распределителей и площади, обслуживаемые ими.

Наименование каналов и обслуживаемые ими площади

Таблица №8

№ п/п	Наименование канала	Обслуживаемая площадь, ω га	Протяжённость канала, км
1	МК (магистральный канал)	615,0	6,175
2	К1	775,0	5,448
3	К2	1310,0	1,731
4	К3	220,0	3,647
5	К3.1	1430,0	3,522
6	К4	2322,0	6,300
7	К5	320,0	3,816
8	К5.1	170,0	3,333
9	К5.3	375,0	3,267
10	К6	2230,0	4,47
11	К7	160,0	3,148
12	К7.1	260,0	4,814
13	К7.1.2	770,0	3,732
14	К7.2	1235,0	4,274

В соответствии СН РК 3.04-11-2013 «Мелиоративные системы и сооружения» п. 5.2.3.11 коэффициенты полезного действия магистрального канала, его ветвей должны быть не менее 0,95, а распределителей различных порядков и оросителей – не менее 0,97. Согласно задания на проектирование в рабочем проекте рассматривается вопрос

строительства только распределителей. Оросители низших порядков и временные оросители будут рассмотрены в последующем другим проекте.

С учётом вышеизложенного приняты следующие КПД распределителей.

Таблица №9

№ п/п	Наименование канала	КПД канала, η
1	МК (магистральный канал)	0,95
2	К1	0,97
3	К2	0,97
4	К3	0,97
5	К3.1	0,97
6	К4	0,97
7	К5	0,97
8	К5.1	0,97
9	К5.3	0,97
10	К6	0,97
11	К7	0,97
12	К7.1	0,97
13	К7.1.2	0,97
14	К7.2	0,97

Расчётные расходы каналов – распределителей определяются по формуле

$Q= q*\omega/\eta$, $м^3/с$ где

q – гидромодуль по площади который обслуживает канал (0,669 л/с на га);

ω – подвешенная площадь к каналу;

η –коэффициент полезного действия системы с учётом КПД каналов младшего порядка и потерь на поле.

Расходы по каналам приведены ниже.

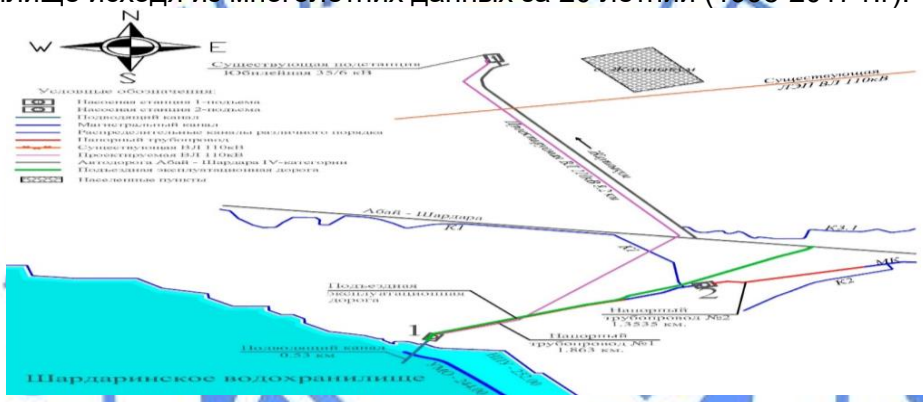
Таблица №10

№ п/п	Наименование канала	Расчётный гидромодуль, q л/с на га	Обслуживаемая площадь, ω га	КПД системы, η	Расход канала Q, $м^3/с$
1	МК (магистральный канал)	0,669	615,0	0, 849	0,49
2	К1	0,669	775,0	0,9215	0,56
3	К2	0,669	1310,0	0,9215	0,95
4	К3	0,669	220,0	0,894	0,16
5	К3.1	0,669	1430,0	0,9409	1,02
6	К4	0,669	2322,0	0,9215	1,69
7	К5	0,669	320,0	0,894	0,24
8	К5.1	0,669	170,0	0,9409	0,12
9	К5.3	0,669	375,0	0,9409	0,27
10	К6	0,669	2230,0	0,9215	1,62
11	К7	0,669	160,0	0,867	0,12
12	К7.1	0,669	260,0	0,9409	0,18
13	К7.1.2	0,669	770,0	0,9409	0,55
14	К7.2	0,669	1235,0	0,9409	0,88
	Всего:		12192,0		8,85

Общий расход воды для орошения 12192 га составляет Q = 8,85 м^3/с. Исходя из этих расходов произведены гидравлические расчёты и определены параметры подводящего канала, магистрального и каналов – распределителей.

Подводящий канал к насосной станции 1-го подъёма

В связи с тем, что высотные отметки массива орошения колеблются от 260,0 м до 315,0 м, то есть выше горизонтов воды в водохранилище, водоподача будет осуществляться механическим способом. Для этого проектом предусматривается строительство насосных станций в два подъёма. Вода из Шардаринского водохранилища к насосной станции 1-го подъёма осуществляется строительством подводящего канала в земляном русле с расходом Q = 8,85 м^3/с. Отметка дна подводящего канала принята исходя из минимальных горизонтов воды в водохранилище и обеспечения поливной водой орошаемых площадей на период вегетации. В соответствии со сроками поливов, принятых в проекте сельскохозяйственных культур, последние поливы осуществляются в конце сентября и до конца первой декады октября. Минимальный горизонт воды в Шардаринском водохранилище исходя из многолетних данных за 20 летний (1998-2017 г.г).



Насосная станция 1-го подъёма

Для подачи воды к насосной станции как отмечалось выше, проектом предусматривается устройство подводящего канала с переходным участком трапецеидального сечения. Ширина русла переходного участка принята переменной. Заложение откосов перед аванкамерой принято m=1,50. Расход воды насосной станции 1-го подъёма принят Q = 8,85 м^3/с.

Согласно СНиП 2.06.07-87 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения», при проектировании гидроузлов и водозаборов на реках, водохранилищах и других внутренних водоёмах, имеющих рыбохозяйственное значение, необходимо предусматривать по согласованию с органами рыбоохраны строительство рыбопропускных и рыбозащитных сооружений.

В связи с тем, что забор воды осуществляется из водохранилища и согласно письма РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № 02-05/3Т-С/15 от 24.10.2018 г., выданных для защиты молоди рыбы размерами 30 мм в проекте приняты сетчатые рамы. Количество сетчатых рам принято по числу секций в аванкамере - 3 шт. Высота сетчатых рам 3000 мм, ширина – 3200 мм. Размеры ячеи сетки 4х4 мм.

При промывке, с подъёмом и перемещением их при помощи тали, в последующие пазы опускаются дублирующие сетчатые рамы, для предотвращения попадания молоди рыбы.

Промывка сетчатых рам осуществляется водой при помощи насоса ВКС 4/28 Q=14,4 м^3/ч. H=24 м, установленного на площадке.

Там же установлен компрессор марки СБ4/Ф-500. LB75 для создания воздушно-пузырьковой завесы перед сетчатыми рамами с целью повышения эффективности рыбозащиты.

Для повышения эффективности рыбозащиты производится подача воздуха в перфорированные трубы, проложенные по дну, вдоль пазов сетчатых рам. Подача воздуха осуществляется компрессором марки СБ4/С-100. LB30, установленным в помещении насосной станции.

Исходя из условия забора расчётного расхода воды и рыбозащиты, выполнено обоснование отметки дна, проектируемого сооружения- 240,725.

Отметка поверхности земли принята на 1,0 м выше максимального уровня воды в водохранилище и составляет 254,00. Установка сетчатых рам осуществляется в направляющих, выполненных из швеллеров. Пролёты разделены бычками толщиной по 1,0 м. Толщина донной плиты принята 1,0 м.

Напорные трубопроводы.

Для подачи воды в распределительные каналы от насосных станций 1-го и 2-го подъемов проектом предусматривается строительство напорных трубопроводов.

Напорные трубопроводы

Для подачи воды в распределительные каналы от насосных станций 1-го и 2-го подъемов проектом предусматривается строительство напорных трубопроводов.

Напорные трубопроводы насосных станций выполнены из стальных труб.

Преимущества стальных труб по сравнению с пластмассовыми:

1) практически и теоретически долговечны;

2) монтаж занимает меньше по времени;

3) стальные трубы механически прочнее пластмассовых;

4) аварии на стальных трубопроводах не происходят мгновенно и сильно (сначала возникают протечки и т.п.);

5) высокая атмосферостойкость

Напорный трубопровод от насосной станции 1-го подъёма

Напорный трубопровод от насосной станции 1-го подъёма до водовыпускного сооружения № 1 запроектирован из двух ниток стальных труб диаметром 1620 мм и рассчитан на пропуск расхода воды Q = 8,85 м^3/с. Пропускная способность одной нитки соответственно Q = 4,425 м^3/с. Протяжённость одной нитки трубопровода составляет 1863,15 м. Общая длина стальных труб – 3726,30 м. На всём протяжении трубы укладываются на лекальные железобетонные блоки по бетонной подготовке толщиной 0,2 м, расположенные через каждые 10 м. Трубы уложены таким образом, чтобы низ трубы возвышался над существующей поверхностью земли на 0,25 м. Через каждые 500 м запроектированы анкерные опоры. Анкерные опоры представляют собой монолитный железобетонный фундамент размерами 6,5х2,0х1,2 м, на которые укладывается труба. Трубы в этом месте опоясываются хомутом из полосовой стали с заделкой в фундамент. Затем труба с хомутом заделывается монтажным бетоном размером 1,4х1,8 м.

Под анкерными опорами устраивается бетонная подготовка толщиной 0,2 м. Также через каждые 500 м на трубопроводе предусмотрена установка компенсаторов для компенсации удлинения трубопровода при изменениях температуры. Расстояние в свету между нитками трубопровода принято 1,90 м. В конце трубопровода предусмотрен стальной переход диаметром 1620х2020 мм длиной 2,0 м.

Наружные поверхности открытых стальных трубопроводов покрыть грунтовкой ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115. Выполнить гидроизоляцию внутренних поверхностей труб водостойкой краской.

По длине трассы напорного трубопровода, имеющиеся местами бугры, подлежат срезке, а имеющиеся сухие арыки и другие мелкие понижения засыпаются грунтом с уплотнением до планировочной отметки.

Из водовыпускного сооружения № 1 вода поступает в канал между насосными станциями и далее до аванкамеры насосной станции 2-го подъёма.

Напорный трубопровод от насосной станции 2-го подъёма

Напорный трубопровод от насосной станции 2-го подъема до водовыпускного сооружения № 2 запроектирован из двух ниток стальных труб диаметром 1620 мм и рассчитан на пропуск расхода воды Q равно 8,29 м^3/с. Пропускная способность одной нитки соответственно Q равно 4,145 м^3/с. Протяженность одной нитки трубопровода составляет 1353,5 м. Общая длина стальных труб – 2707,0 м. На всём протяжении трубы укладываются на лекальные железобетонные блоки по бетонной подготовке толщиной 0,2 м, расположенные через каждые 10 м. Трубы уложены таким образом, чтобы низ трубы возвышался над существующей поверхностью земли на 0,25 м. Через каждые 500 м запроектированы анкерные опоры. Анкерные опоры представляют собой монолитный железобетонный фундамент размерами 6,5х2,0х1,2 м, на которые укладывается труба. Трубы в этом месте опоясываются хомутом из полосовой стали с заделкой в фундамент. Затем труба с хомутом заделывается монтажным бетоном размером 1,4х1,8 м. Под анкерными опорами устраивается бетонная подготовка толщиной 0,2м. Также через каждые 500 м на трубопроводе предусмотрена установка компенсаторов для компенсации удлинения трубопровода при изменениях температуры. Расстояние в свету между нитками трубопровода принято 1,90 м. В конце трубопровода предусмотрен стальной переход диаметром 1620х2020 мм длиной 2,0 м.

Наружные поверхности открытых стальных трубопроводов покрыть грунтовкой ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115. Выполнить гидроизоляцию внутренних поверхностей труб водостойкой краской. Из водовыпускного сооружения № 2 вода поступает в магистральный канал

Канал между насосными станциями.

Канал между насосными станциями длиной 736,2 м и рассчитан на пропуск расхода воды Q равно 8,85 м^3/с. Канал между насосными станциями запроектирован в монолитной железобетонной облицовке. При принятии толщины облицовки руководствовались ТП 820-1-22с.83 «Каналы оросительные с монолитной железобетонной облицовкой с расходом до 100 м^3/с». Облицовка дна и откосов принята из бетона В20, F150, W6 толщиной 0,12 м. Арматурная сетка принята диаметром 8 А-III с шагом 20х20 см. Бетон укладывается на геомембрану толщиной 0,5 мм. По длине канала через каждые 12 м устроены поперечные температурные швы из антисептированной доски размером 25х100 мм уложенные по периметру сечения канала. Сверху доски покрываются мастикой на высоту 20 мм.

Основные гидравлические элементы канала-резервуара

Таблица №11

Расход Q м3/с	Ширина в, м	Уклон i	Заложение откосов m	Шероховатость, n	Глубина воды, h, м	Строитель-ная высота, Н стр, м	Скорость воды, v, м/с
8,85	3,0	0,0001	1.50	0,017	2,12	2,50	0,68

Водовыпускные сооружения № 1 и № 2 Ширина берм принята 4,0 м правой и 3,0 м левой. Проектные отметки в начале и конце канала между насосными станциями: ПК-0+00: отметка дна – 283,00 м; отметка УВ - 285,12 м; отметка бермы – 285,50 м; ПК-7+36,20: отметка дна – 282,93 м; отметка УВ - 285,05 м; отметка бермы – 285,43 м.

Из канала на ПК – 5+88,26 запроектирован водовыпуск в канал Р-1 с расходом 0,56 м3/сек.

Водовыпускные сооружения запроектированы для обеспечения сопряжения напорных трубопроводов с водоприёмниками. Водоприёмниками являются:

1) от насосной станции 1-го подъёма – канал между насосными станциями;

2) от насосной станции 2-го подъёма – магистральный канал.

Водовыпускные сооружения представляют собой камеры в виде колодцев трапецеидального сечения из монолитной железобетонной облицовки длиной 15,0 м и

шириной по дну 9,10 м. Превышение верха (отметки бермы) водовыпускных сооружений над уровнем воды принята 0,38 м в водовыпускном сооружении № 1 и 0,35 м в водовыпускном сооружении № 2. Ширина водовыпускных сооружений принята исходя из числа напорных трубопроводов (2 шт.), расстоянием между трубопроводами. Высота от дна до бермы составляет:

1) водовыпускное сооружение № 1 – 3,50 м;
2) водовыпускное сооружение № 2 – 3,40 м.
3) заложение откосов принято m = 1.50.

Дно водовыпускных сооружений запроектировано из монолитного железобетона В20, F150, W6 толщиной 0,40 м армированного двумя рядами арматурных сеток диаметром 10 А-III с шагом 20х20 см.

Откосы водовыпускных сооружений запроектированы из монолитного железобетона В20, F150, W6 толщиной от 0,40 м до 0,15 м армированных арматурными сетками диаметром 10 А-III с шагом 20х20 см.

Переходные участки дна и откосов от водовыпускных сооружений до каналов запроектированы из монолитного железобетона В20, F150, W6 толщиной от 0,40 м до 0,15 м армированных арматурными сетками диаметром 10 А-III с шагом 20х20 см. Длина переходных участков 5,50 м. Ширина по дну участков меняется от 9,1 м до 3,0 м.

Магистральный канал

Магистральный канал протяжённостью 6,1755 км запроектирован в железобетонной облицовке. Трасса канала проходит в полунасыпи - полувыемке, местами в насыпи. Расход воды и соответственно поперечное сечение канала меняется по участкам в зависимости от расходов, забираемых распределителями расположенных по трассе.

При принятии толщины облицовки руководствовались ТП 820-1-22с.83 «Каналы оросительные с монолитной железобетонной облицовкой с расходом до 100 м^3/с». Облицовка дна и откосов принята из бетона В20, F150, W6 толщиной 0,12 м. Арматурная сетка принята диаметром 8 А-III с шагом 20х20 см. Бетон укладывается на геомембрану толщиной 0,5 мм. По длине канала через каждые 12 м устроены поперечные температурные швы из антисептированной доски размером 25х100 мм уложенные по периметру сечения канала. Сверху доски покрываются мастикой на высоту 20 мм.

Уклон канала по длине принят 0,0001.

Основные гидравлические элементы магистрального канала по участкам.

Таблица №12

Расчётный участок	Расход Q м3/с	Ширина в, м	Заложение откосов m	Шероховатость, n	Глубина воды, h, м	Строительная высота, Нстр, м	Скорость воды, v, м/с
ПК0+00 - ПК10+79,73	8,29	3,00	1.50	0,017	2,05	2,40	0,66
ПК11+16,97 - ПК19+30	5,65	2,50	1.50	0,017	1,80	2,15	0,60
ПК19+30 - ПК31+25	4,47	1,80	1.50	0,017	1,76	2,10	0,57
ПК31+25 - ПК61+75,50	3,84	1,50	1.50	0,017	1,71	2,05	0,55

Дюкер на магистральном канале

На ПК 10+79,73 магистрального канала запроектирован дюкер на пересечении с автомобильной дорогой КХ-72 (Абай-Шардара). Расчётный расход дюкера Q = 8,29 м^3/с. Длина дюкера 31,23 м. Перепад уровня воды между верхним и нижним бьефом составляет z = 0,15 м. Входная и выходная части представляют собой колодцы из монолитного железобетона В20, F150, W6 с толщиной стенок и дна 0,50 м по бетонной подготовке из

бетона В7,5 толщиной 0,10 м. Дно колодцев и нижняя часть стенок армирована арматурными сетками из арматуры в рабочем направлении диаметром 14 А-III. Верхняя часть стенок армирована арматурными сетками из арматуры в рабочем направлении диаметром 12 А-III. Сетки с шагом 20х20 см. Отдельные стержни для фиксации наружных и внутренних сеток между собой приняты из арматуры диаметром 8 А-I с шагом 40х40 см в шахматном порядке. Рабочая глубина колодцев 4,30 м. Входная часть колодца на входе и выходная часть колодца на выходе имеют вырезы трапецеидального сечения, соответствующие поперечным сечениям канала на входе и выходе. Размеры колодцев в плане составляют:

1) входной колодец 11,6х3,5 м;
2) выходной колодец 10,35х3,5 м.

В колодцах с боковой стороны стенок предусматриваются скобы из арматуры диаметром 18 А-I для спуска. Поверху колодцев с трёх сторон устроены перильные ограждения для предотвращения случайного падения.

Дюкер состоит из 3-х ниток сборных напорных железобетонных труб ТН 140- III по ГОСТ 12.586.1-83*. Длина одного звена трубы 5, 25 м. Длина одной нитки трубы 30,225 м. Трубы уложены на лекальные блоки, которые в свою очередь установлены на щебень толщиной 5 см втрамбованный в грунт.

Стыки труб заделываются цементным раствором.

На выходе из колодца и входе произведено омоноличивание труб монолитным железобетоном В20, F150, W6. Толщина омоноличивания 0,40 м. Проектом предусматривается восстановление дорожного полотна и покрытия в соответствии с категорией, существующей дороги после завершения строительства дюкера.

Каналы – распределители

Каналы-распределители в соответствии с ГОСТ 21.709-2011 «Правила выполнения рабочей документации линейных сооружений гидромелиоративных систем» разделены на порядки. Магистральный канал является каналом 1-го порядка.

Таблица №13

№ п/п	Название канала	Протяжённость, км
Каналы 2-го порядка		
1	К1	5,448
2	К2	1,750
3	К3	3,647
4	К4	6,400
5	К5	3,749
6	К6	4,436
7	К7	3,148
	Итого каналы 2-го порядка	28,578
Каналы 3-го порядка		
8	К3.1	3,546
9	К5.1	3,333
10	К5.3	3,267
11	К7.1	4,814
12	К7.2	4,272
	Итого каналы 3-го порядка	19,232
	Каналы 4-го порядка	
13	К7.1.2	3,732
	Всего по каналам	51,542

В рабочем проекте запроектированы каналы 2-го, 3-го и 4-го порядков. Общая протяжённость каналов по проекту составляет 51,542 км, в том числе:

- каналы 2-го порядка – 28,578 км:
- каналы 3-го порядка – 19,232 км;
- каналы 4-го порядка – 3,732 км.

Каналы-распределители запроектированы трапецеидального поперечного сечения в зависимости от пропускной способности. Пропускная способность каналов определена в зависимости от обслуживаемой ими площади.

Сечение каналов приняты в монолитной железобетонной облицовке. При принятии толщины облицовки руководствовались ТП 820-1-22с.83 «Каналы оросительные с монолитной железобетонной облицовкой с расходом до 100 м3/с». Облицовка дна и откосов принята из бетона В20, F150, W6 толщиной 0,12 м. Арматурная сетка принята Ø 8 А-III с шагом 20х20 см. Бетон укладывается на геомембрану толщиной 0,5 мм. По длине канала через каждые 12 м устроены поперечные температурные швы из антисептированной доски размером 25х100 мм уложенные по периметру сечения канала. Сверху доски покрываются мастикой на высоту 20 мм.

Гидротехнические сооружения на каналах

Количество гидротехнических сооружений на оросительной сети, подлежащих строительству на Жаушыкумском массиве приведены ниже в табличной форме.

Гидротехнические сооружения на каналах

Таблица №14

№ п/п	Наименование канала	Вид сооружения									Всего
		Водомерное сооружение	Водовыпуск в канал	Водовыпуск во врем.ороситель	Перегораживающее сооружение	Перегораживающее сооружение с переездом	Дюкер	Трубчатый переезд	Труба под каналом	Концевое сбросное сооружение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Магистральный канал		6	25	1		1				33
2	К.1	1		27	5	1		4	2		40
3	К.2	1		8	2			2	2	1	16
4	К.3	1	1	9	4			3		1	19
5	К.3.1			17	4						21
6	К.4	1		32	8			6		1	48
7	К.5	1	2	19	4						26
8	К.5.1			13	2				1		16
9	К.5.3			21	4						25
10	К.6	1		22	7					1	31
11	К.7	1	2	9							12
12	К.7.1	1	1	17	5						24
13	К.7.1.2			29	5						34
14	К.7.2	1		22	5			1			29
15	Канал между НС										0
	Итого	9	12	270	56	1	1	16	5	4	374

Всего подлежит строительству по проекту 374 сооружения.

Конструктивные решения

Конструктивные решения гидротехнических сооружений на каналах.

При проектировании всех каналов руководствовались типовым проектом:

-ТП 820-1-22с.83 «Каналы оросительные с монолитной железобетонной облицовкой с расходом до 100 м^3/сек». При этом в облицованных каналах монолитным железобетоном толщина принята 12 см при марке бетона В20, по армосетке диаметром 8 мм класса А-III с шагом 200х200 мм.

На чертежах приводятся типовые поперечные сечения оросительных каналов со всеми размерами и раскладкой армосеток по периметру оросительного канала.

Водовыпускные сооружения трубчатые с переездом и открытого типа из каналов приняты согласно типовым проектам:

-ТПР 820-1-077.87 «Регуляторы трубчатые на расход до 20 м^3/сек без перепада и с перепадом до 2,0м с переездом и без переезда на оросительных каналах»;

-ТПР 820-1-092с89 «Регуляторы открытие на расход до 1,5 м^3/сек на оросительных системах»;

-ТПР 820-1-096.89 «Регуляторы открытие с плоскими затворами на расход до 10 м^3/сек без переезда и с переездом»;

-ТПР 820-4-086.89 «Водовыпуски в оросители на расход до 150 л/сек и перепад уровней до 60 см»;

-ТПР 820-1-054.86 «Водомерные сооружения на мелиоративных системах». Альбом1. Водосливы- расходомеры с тонкой стенкой.

Трубчатые водовыпуски с переездом в соответствии с СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия» п. 6.1. подпункт, 1) временно-подвижная нагрузка принята под нагрузку А11- в виде колёсной нагрузки НК-80.

Принятые в рабочем проекте сборные железобетонные круглые трубы изготавливаются Алматинским заводом мостовых конструкций.

Расчёты насосных станций первого и второго подъёмов

Расчёты насосных станций первого и второго подъёма на Шардаринском водохранилище Южно-Казахстанской области по объекту: «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га» на статические и сейсмические нагрузки выполнены программным комплексом «ЛИРА».

Насосная станция первого подъёма состоит из подземной монолитной железобетонной части прямоугольной формы в плане с размерами в осях 8х15 м, высотой 14,5 м, надземной части из стального каркаса и пристройки.

Подземное монолитное железобетонное инженерное сооружение расположено на монолитном железобетонном плитном фундаменте толщиной 1000 мм, с размерами в плане 20х16,4 м, которое армировано двумя сетками диаметром 18 А-III/200/200.

Стены насосной толщиной 1 м армированы двумя сетками диаметром 16 А-III/200/200.

На нулевой отметке монолитное железобетонное перекрытие ребристой конструкции, плитная часть толщиной 300 мм в нижней зоне армирована диаметром 14 А-III/200/200, в верхней зоне армирована диаметром 16 А-III/200/200, вдоль осей «1» и «2» в верхней зоне параллельно буквенным осям установлена дополнительная арматура диаметром 10 А-III с шагом 200 мм на ¼ пролёта насосной.

Главные балки 500х600 мм в верхней зоне армированы 2 диаметром 36 А-III плюс диаметром 32 А-III, в нижней зоне армированы 3 диаметром 28 А-III, по боковым вертикальным граням установлены по 2 диаметром 12 А-III.

Второстепенные балки 400х400 мм в верхней зоне армированы 3 диаметром 25 А-III, в нижней зоне армированы 3 диаметром 22 А-III, по боковым вертикальным граням установлены по 2 диаметром 10 А-III.

Конструктивная схема надземной части насосной станции и пристройки решена из пространственного металлического каркаса - стальных колонн, стальных балок и ограждающих конструкций из панелей типа «Сэндвич» - стеновых и кровельных.

В насосной станции первого подъёма предусмотрена мостовая кран-балка грузоподъёмностью Q=16тс.

Размеры надземной части в осях 8х15 м, высотой от 7,2 м до 8 м. Колонны приняты из двутавра 40 К1, ригели из двутавра 60 Ш1, узлы крепления балок к колоннам жёсткие, база колонн жёсткая.

Подкрановые балки приняты из двутавра 70 Ш1, прогоны приняты из швеллера №16.

Пристройка с размерами в осях 6,6х14 м, высотой от 3,1 м до 3,76 м. Колонны приняты из двутавра 30 К1, ригели из двутавра 40 Б2, узлы крепления балок к колоннам жёсткие, база колонн жёсткая. Прогоны приняты из швеллера №16.

Насосная станция второго подъёма состоит из двух блоков.

Первый блок – одноэтажное однопролётное производственное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12х42 м, высотой 7,4 м до нижнего пояса ферм.

В насосной станции второго подъёма предусмотрена мостовая кран-балка грузоподъёмностью Q=16тс.

Колонны монолитные железобетонные сечением 500х600 мм армированы 4 диаметром 28 А-III плюс диаметром 25 А-III. На колонны шарнирно опираются стальные трапецеидальные фермы пролётом 12 м. Пространственная жёсткость конструкций покрытия обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей, растяжек, распорок, установленных в пространстве между фермами.

Подкрановые балки приняты из двутавра 70 Ш1, прогоны приняты из швеллера №16.

Ограждающие конструкции из панелей типа "Сэндвич" - стеновые и кровельные.

Во внутренней части блока предусмотрен приямок для расстановки гидравлического оборудования. Под оборудование предусмотрены массивные фундаменты, которые армированы конструктивно диаметром 5 Вр-I/100/100 от усадки бетона. Стенки приямка толщиной 400 мм армированы двумя сетками с вертикальными стержнями диаметром 16 А-III с шагом 200 мм и с горизонтальными стержнями диаметром 14 А-III с шагом 200 мм.

Под колонны предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты.

Второй блок – одноэтажное однопролётное производственное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 12х12 м, высотой 3,75 м до нижнего пояса ферм.

Колонны монолитные железобетонные сечением 500х600 мм армированы 4 диаметром 28 А-III плюс диаметром 25 А-III. На колонны шарнирно опираются стальные трапецеидальные фермы пролётом 12 м. Пространственная жёсткость конструкций покрытия обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей, растяжек, распорок, установленных в пространстве между фермами.

Прогоны приняты из швеллера №16.

Ограждающие конструкции из панелей типа «Сэндвич» - стеновые и кровельные.

Под колонны предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты.

Расчёты выполнены на следующие загрубения:

Постоянная нагрузка – собственный вес.

Временная длительная.

Кратковременная.

Крановые нагрузки

Сейсмическая по направлению оси Х.

Сейсмическая по направлению оси У.

Кручение от сейсмических сил.

Сейсмичность района строительства, согласно геологии, составляет 8 баллов, категория грунта по сейсмическим свойствам- II.

Коэффициенты, принятые для определения сейсмических усилий: К1=1,0.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №15

№ п/п	Наименование	Количество
1	Местоположение объекта	Шардаринский район, Южно-Казахстанская область
2	Общая площадь, нетто	12192 га
3	Источник водозабора	Шардаринское водохранилище сезонного регулирования с полезной ёмкостью 4,2 млрд. м3
4	Способ водоподачи на массив	Механический в 2 подъёма
5	Протяжённость подводящего канала – прокопа с переходным участком, всего: в том числе с креплением русла	0, 53760 км 0,479 км
6	Насосная станция 1-го подъема	
6.1	Назначение насосной станции 1-го подъёма	Ирригационное
6.2	Количество агрегатов	3 шт (2-раб, 1-резерв)
6.3	Подача, м3/с,	Q = 8,85
6.4	Напор, м	48,0
6.5	Мощность, кВт	2600,0
6.6	КПД, %	90,0
7	Насосная станция 2-го подъёма	
7.1	Назначение насосной станции 2-го подъёма	Ирригационное
7.2	Количество агрегатов	3 шт. (2-раб. 1-резерв)
7.3	Подача, м3/с,	8,29
7.4	Напор, м	28,0
7.5	Мощность, кВт	1305,29
7.6	КПД. %	86,76
8	Напорный трубопровод от НС № 1	диаметром 1620 мм в 2 нитки L общ=3726,30 м
9	Напорный трубопровод от НС № 2	диаметром 1620 мм в 2 нитки L общ=2707,00 м
10	Канал из монолитной железобетонной облицовки между насосными станциями	0,736 км
11	Магистральный канал из монолитной железобетонной облицовки	6,1755 км
12	Каналы- распределители из монолитной железобетонной облицовки, всего:	51,50 км
12.1	в том числе: каналы 2-го порядка	28,560 км
12.2	каналы 3-го порядка	19,208 км
12.3	каналы 4-го порядка	3,732 км
12.4	КПД каналов (СН РК 3.04-11-2013 «Мелиоративные системы и сооружения»)	0,95 и 0,97
13	Линия ВЛ 110 кВт	8,0 км
14	Класс сооружения согласно СНиП РК 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» табл. П2.2	III

15	Уровень ответственности сооружения Согласно Приказа № 165 МНЭ РК от 28.02.2015 г.	II нормальный уровень

Подъездная эксплуатационная дорога:

План трассы

Трасса проектируемой автодороги берет начало от южной границы участка проектируемой насосной станции первого подъема, заканчивается на примыкании к автодороге IV категории - КХ-72 км 81/8, имеет 7 углов поворота что вызвано вписыванием трассы в границы отвода.

Предусмотрен съезд на примыкании на автодороге с радиусами закруглений 15м.

Длина трассы от километра ПК 0 до ПК 39+56.30 составляет 3,956 км. В плане предусмотрены проезжая часть шириной по 3,5 м, обочины по 1,5 м, кюветы для отвода поверхностных вод по длине трассы и обустройство автодороги.

Продольный и поперечный профили

Продольный профиль

Продольный профиль по высоте выполнен применительно к существующему рельефу и устройством дорожной одежды, а также с учетом применения параметров согласно СП РК 3.03-122-2013 для дороги III-с категории, также применён программный комплекс Topomatic с применением функции оптимального вписывания.

Наибольший продольный уклон проезжей части 60‰.

Поперечный профиль

Проезжая часть шириной 3,5 метров, обочины по 1,5 метра. Заложение откосов насыпи 1:3. Поперечный уклон проезжей части 15‰, на обочине 40‰. Высота насыпи составляет 0,5 - 1,0 метра.

Земляное полотно

Ширина земляного полотна 6,5 метров. Типовые поперечные профили насыпи приняты по типовому проекту 503-0-48-87 с учётом требований СП РК 3.03-122-2013.

В проекте принят тип земляного полотна при насыпи до 2-х метров с заложением откоса земляного полотна 1:1,5. Типовой поперечный профиль применяется при высоте насыпи свыше 0,5 м. Ширина кювета до 0,3 м, обратный откос резерва 1:1,5. Также он применяется на начальных участках выемок и при необходимости организации продольного водоотвода.

Дорожная одежда

Расчёт конструкции дорожной одежды был произведён в соответствии с требованиями СП РК 3.03-104-2014.

Конструкция ДО

Техническая категория дороги: III-с по СП РК 3.03-122-2013 (V категория применительно для расчета)

Тип дорожной одежды: Переходный

Заданная надёжность Кн: 0.80

Расчётный срок службы Тсл, лет: 6

Ширина проезжей части, м: 4.5

Расчётная нагрузка

Давление в шине р, МПа: 0.60

Диаметр отпечатка шины D (дин.), см: 37.00

Диаметр штампа неподвижного колеса, см: 33

Статическая нагрузка на ось Q, кН: 100.00

Суммарное число приложений нагрузки

Суммарное число приложений нагрузки: 9109

Тип участка дороги: Полоса движения

Число полос движения (в обе стороны):

Номер расчётной полосы от обочины:
Расчётное количество дней в году Трдг: 365
Показатель изменения интенсивности: 1.04
Приведённая интенсивность
на последний год службы: 4
Принятая конструкция переходного типа
Конструктивный слой № 1: 8.0 см
Щебень чёрный для покрытий, уложенный по способу заклинки
Верхний слой основания: 15.0 см
Смеси щебёночные с непрерывной гранулометрией С6 - 20 мм (для оснований)
Нижний слой основания: 15.0 см
Смеси гравийные с непрерывной гранулометрией С4 - 80 мм (для оснований)
Грунт основания
Суглинок легкий лессовидный, полутвердый
Результаты расчёта на упругий прогиб
Поверхностный модуль упругости Епов равно 161.0 МПа
Требуемый модуль упругости Етр равно 80.0 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч равно 2.010
Требуемый коэффициент прочности Ктр равно 0.846
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% равно 138%
Результаты расчёта на сдвигоустойчивость
Грунт основания
Суглинок легкий лессовидный, полутвердый
Угол внутреннего трения φ равно 36.0 °
Сцепление сп равно 0.014 МПа
Стат. угол внутреннего трения φст равно 36.0 °
Коэффициент Кд равно 1.0
Параметры двухслойной модели
Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв Ев равно 378.95 МПа
Модуль упругости на поверхности расчётного слоя Ен равно 56.04 МПа
Глубина расположения расчётного слоя Zоп равно 38.0 см
Удельное активное напряжение сдвига т равно 0.02714 МПа
Расчётное активное напряжение сдвига Т равно 0.014 МПа
Предельное активное напряжение сдвига Тпр равно 0.01537 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч равно 1.090
Требуемый коэффициент прочности Ктр равно 0.846
Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% равно 29%
Результаты расчёта на сопротивление при изгибе
Результаты расчёта на сдвигоустойчивость при статической нагрузке
Грунт основания
Суглинок легкий лессовидный, полутвердый
Стат. сцепление сп ст равно 0.014 МПа
Стат. угол внутреннего трения φст равно 36.0 °
Коэффициент Кд равно 1.0
Параметры двухслойной модели
Средневзвешенный модуль упругости верхних слоёв Ев равно 378.95 МПа
Модуль упругости на поверхности расчётного слоя Ен равно 56.04 МПа
Глубина расположения расчётного слоя Zоп равно 38.0 см
Удельное активное напряжение сдвига т равно 0.02254 МПа
Расчётное активное напряжение сдвига Т равно 0.011 МПа
Предельное активное напряжение сдвига Тпр равно 0.02325 МПа
Расчётный коэффициент прочности Красч равно 2.050

Требуемый коэффициент прочности Ктр равно 0.846

Запас прочности (Красч-Ктр)/Ктр*100% равно 142%

Указанная конструкция по прочности соответствует требуемым критериям:

- сопротивление упругому прогибу по всей конструкции;
- сопротивление сдвигу в грунтах и слоях из слабо связных материалов;
- сопротивление растяжению при изгибе монолитных слоев.

Поперечный уклон проезжей части принят 20 ‰.

Обочины

Для вынужденной или аварийной остановки автомобилей в соответствии СП РК 3.03-101-2013 предусмотрено укрепление обочин гравийно-песчаной смесь С6 на толщину 10 см.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

В соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006, проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения.

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств по проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

Минимальные радиусы кривых в плане - 60 м, в профиле -вогнутые, 8000 м.

Данное решение обеспечивает нормативное наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля и остановки, а также обеспечивает движение автомобилей с расчётной скоростью.

Принятая конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности, что обеспечивает безопасное движение автомобилей с расчётной скоростью.

Укрепительные краевые полосы обочин шириной по 1 м устраиваются по

типу дорожной одежды как по основной дороге, обеспечивая безопасность при случайном съезде автомобиля с покрытия на обочину. Обочины укрепляются щебеночно-песчаной смесью на глубину покрытия 10 см.

В целях полной и своевременной информации водителей о условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков и сигнальных столбиков в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Типоразмер знаков 2 - назначен исходя из условий применения (для дорог с двумя полосами). Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

О наличии опасных участков, изменении направления трассы водителей информируют металлические сигнальные столбики СС-1, установленные на обочине, на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна (типовой проект 3.503.1-89 «Ограждения на автомобильных дорогах»):

Основные технико-экономические показатели

Таблица №16

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Полная строительная длина	м	3956,0	3956,0
2	Категория дороги		III-с	III-с
3	Ширина зем. полотна	м	6,5	6,5
4	Число полос движения	шт	1	1
5	Ширина проезжей части	м	3,5	3,5
6	Ширина обочины	м	1,5	1,5
7	Тип покрытие		Переходной	Переходной

8	Вид покрытия		Щебень черный	Щебень черный

Строительные работы:

Здание службы эксплуатации (помещение диспетчера)

Проектируемое здание - одноэтажное прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,0х10,0 м и высотой помещения 3,0 м в чистоте от пола до потолка.

В состав здания службы эксплуатаций включены: диспетчерские комнаты, вспомогательные помещения, коридор и тамбур.

Крыша - чердачная вентилируемая, с неорганизованным водостоком.

Утеплитель - плиты минераловатные объёмным весом 150 кг/м^3 толщиной 140 мм.

Подшивной потолок из гипсокартона толщиной -10 мм.

Окна - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Двери - металлопластиковые по ГОСТ 30970-2002.

Полы по деталям серии 2.244-1 в. 6 по грунту с покрытием из бетона.

Внутренняя отделка: потолок - затирка, окраска водоэмульсионной краской, стены - штукатурка, окраска водоэмульсионными красками.

Наружная отделка: стены - улучшенная штукатурка, окраска фасадными красками; цоколь - керамическая плитка.

Объёмно-планировочные показатели

Таблица №17

1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	м^2	121,0
3	Строительный объем	м^3	339,6
4	Общая площадь	м^2	92,54
5	Полезная площадь	м^2	60,94

Конструктивные решения:

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Проектируемое здание разработана по жёсткой конструктивной схеме.

Конструктивная схема в виде комплексной конструкции, вертикальные сердечники устраивается в местах сопряжения стен по краям оконных и дверных проёмов, на глухих участках стен с шагом, не более 3,0м.

Фундаменты под стены - ленточные, монолитные, армированные сетками.

Под ленточный фундамент устраивать грунтовые подушки из местного грунта в траншеях высотой 1,5 м.

Наружные и внутренние стены из обыкновенного глиняного обожжённого кирпича КР-р-по (КР-л-по)250х120х65/1 НФ/200/2.0/50 ГОСТ530-2012.

Толщина наружных стен - 510 мм, внутренних - 380 мм.

Внутренние перегородки кирпичные КР-р-по (КР-л-по)250х120х65/1 НФ/200/2.0/50 ГОСТ530-2012, толщиной - 120 мм.

Монолитные сердечники, армированные из бетона кл.В15.

Отмостка вокруг здания асфальтобетонная по гравийному основанию, шириной - 2,0 м с уклоном 0,03 в сторону от здания.

При проектировании выполнен комплекс антисейсмических мероприятий, обеспечивающих пространственную жёсткость здания и сейсмостойкость с учётом требований 8-ми бальной сейсмичности района строительства.

Уборная на 2 очка

Проектируемое Уборная на 2 очка прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 2,220х1,810 м. Высотой помещения переменная 2,3 – 2,7 м в чистоте от пола до потолка.

Наружные и внутренние стены, перегородки – из обыкновенного глиняного кирпича КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2.0/50/ ГОСТ 530-2012.

Наружная и внутренняя отделка стены - штукатурка, с известковой окраской.

Наружные двери с фрамугой деревянные.

Крыша – односкатная с кровлей из профнастила Н7-750-0.7 по деревянным конструкциям.

Конструктивные решения:

Основанием фундаментов являются – супесь непросадочная.

Выгреб – монолитный железобетонный толщиной стен 300 мм, из бетона кл.В12.5 армированные металлической сетки в конструкции пола выгреба из арматурных стержней диаметром 5Вр1 с шагом 100х100 мм.

Под основание монолитного выгреба выполняют уплотнение грунта с последующей укладкой рубероида на битумной мастике.

По периметру выгреба с наружной стороны выполняют усиленную гидроизоляцию из следующего состава:

Склеечная гидроизоляция из одного слоя гидроизола, кирпичная прижимная стенка толщиной 120 мм на высоту 1.2 м от основания выгреба, глиняный замок толщиной 300 мм.

Стены выгреба с внутренней стороны – штукатурка из цементно – песчаного раствора М100 на сульфатостойком портландцементе с последующем покрытием битумной мастикой в три слоя.

Полы выгреба – бетон класса В7.5 толщиной 50 мм, стяжка цементно – песчаного раствора М100 на сульфатостойком портландцементе толщиной 25 мм с последующим покрытием битумной мастикой в три слоя.

Перемычки – монолитные железобетонные.

Отмостка по периметру здания принята 750 мм асфальтобетонная, толщиной 40 мм по щебёночному основанию толщиной 100 мм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Конструктивная схема в виде комплексной конструкции, вертикальные сердечники устраивается в местах сопряжения стен по краям оконных и дверных проёмов, на глухих участках стен с шагом, не более 3,0м.

Армокирпичные стены выполнить из обыкновенного глиняного обожжённого кирпича марки КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на в зимних условиях с добавкой пластификаторов.

Монолитные перемычки ПРм-1...ПРм-4 устраиваются на всю ширину стены и закладываются в кладку не менее 250 и 350 мм. Армокирпичные стены армируются в горизонтальных швах сетками по серии 2.130-6 с вып. 1 с шагом 675 мм по высоте кладки.

При кладке стен допускается только однорядная цепная система перевязки швов кладки.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозий» Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции.»

Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 в два слоя по грунту после предварительной обработки огнезащитным составом ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82.

Перед окраской, металлоконструкции необходимо очистить от ржавчины и окалины и обезжирить.

Все деревянные и столярные элементы необходимо антисептировать (обработать пастой ТХЭФ согласно приложению, п.10 СНиП РК 5.03-34-2005).

Проектом предусмотрена горизонтальная гидроизоляция фундаментов из

цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Все элементы фундаментов должны выполняться из бетонов, приготовленных на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

ПС 110/6кВ «Насосная»

На подстанции размещается РП 6кВ совмещённый с ОПУ в блочно-модульном здании

Модульное здание собирается из отдельных транспортных блоков, монтируемых на месте монтажа подстанции. В пределах каждого транспортного блока полностью осуществлён монтаж оборудования.

Ограждающие конструкции модульного здания из трёхслойных металлических панелей типа «Сендвич» с утеплителем из базальтового волокна.

Оконные и дверные заполнения принимаются заводом-изготовителем здания в соответствии с освоеной номенклатурой.

Модульное здание устанавливается на ленточный ростверк столбчатого фундамента.

Размеры модульного здания 21,6х6,75 метров.

Размер модуля 6,75х2,4 метра.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости – II, по степени пожарной опасности – категория «Д».

Сейсмичность площадки согласно СНиП РК 2.03-30-2017 составляет восемь баллов. Уточнённая сейсмичность по инженерно-геологическим данным – восемь баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Технико-экономические показатели, объёмно-планировочные решения здания насосной станции:

Таблица №18

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Количество
1	Площадь застройки	м2	145,8
2	Строительный объем, всего	м³	481,14
	в т.ч.: надземная часть	м³	481,14
	подземная часть	м³	-
3	Общая площадь	м2	145,8
4	Этажность	шт.	1

ПС 110/35/10кВ «Юбилейная»

На подстанции размещается РП 6кВ совмещённый с ОПУ в блочно-модульном здании

Модульное здание собирается из отдельных транспортных блоков, монтируемых на месте монтажа подстанции. В пределах каждого транспортного блока полностью осуществлён монтаж оборудования.

Ограждающие конструкции модульного здания из трёхслойных металлических панелей типа «Сендвич» с утеплителем из базальтового волокна.

Оконные и дверные заполнения принимаются заводом-изготовителем здания в соответствии с освоенной номенклатурой.

Модульное здание устанавливается на ленточный ростверк столбчатого фундамента.

Размеры модульного здания 4,5х6,75 метров.

Размер модуля 6,75х2,25 метра.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости – II, по степени пожарной опасности – категория «Д».

Сейсмичность площадки согласно СНиП РК 2.03-30-2017 составляет восемь баллов. Уточнённая сейсмичность по инженерно-геологическим данным – восемь баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Технико-экономические показатели, объёмно-планировочные решения здания насосной станции:

Таблица №19

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Количество
1	Площадь застройки	м2	30,4
2	Строительный объем, всего	м³	100,24
	в т.ч. : надземная часть	м³	100,24
	подземная часть	м³	-
3	Общая площадь	м2	30,4
4	Этажность	шт.	1

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы.

Электротехнические решения:

Электроснабжение

Электроснабжение проектируемой ПС 110/6 кВ выполнено строительством одно цепной ВЛ-110 кВ протяжённостью 8,0 км на типовых опорах с подвеской провода АС-150/24 мм² от ПС-110/6 кВ «Юбилейная» согласно технических условий № 00-00-01-2292 от 22.06.2017 г., выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

Обоснование схемы присоединения и выбор основного оборудования

Строительство ПС 110/6 кВ вызвано необходимостью обеспечить бесперебойным электроснабжением насосную станцию 1-го подъёма, которая в свою очередь обеспечивает водоснабжением прилегающие к каналам сельскохозяйственные поля на рассматриваемом массиве.

Принято решение согласно техническим условиям, задания на проектирование запитать объект (Насосную станцию), путём присоединения к шинам 110 кВ ПС 110/35/6 кВ «Юбилейная» линии ВЛ 110 кВ сечением 150 мм².

Присоединение проектируемой ВЛ 110 кВ выполняется от шин 110 кВ существующей ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная», путём установки линейной ячейки Б-110 кВ.

Линейная арматура и изоляция

Линейная арматура предусматривается стандартная для неизолированных проводов. Комплектация изолирующих подвесок неизолированных проводов произведена согласно отраслевым типовым материалам 12276ТМ альбом 2 «Изолирующие подвески для стальных и железобетонных опор ВЛ 35-150 кВ». На анкерных опорах приняты натяжные одно цепные изолирующие подвески тип ЭС-10609. На промежуточных опорах приняты подвесные изолирующие подвески типа ЭС-10605.

Соединение неизолированных проводов в пролётах, осуществляется с помощью соединительных зажимов СОАС-150-3.

На ВЛ приняты стеклянные подвесные изоляторы типа ПС70Е.

Расчёты по выбору проводов произведены на ЭВМ.

На проектируемой ВЛ принят провод марки АС150/24.

Грозозащита и заземление

Защита изоляции линий от грозовых перенапряжений осуществляется заземлением всех опор.

На проектируемой ПС 110/6 кВ – «Насосная станция» защита от прямых попаданий молний осуществляется с помощью молниеотводов.

На линиях ВЛ 110 кВ согласно ПУЭ РК 2015 все опоры подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств принята в соответствии с ПУЭ РК. Заземляющие устройства опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и составляет не более 15 Ом.

Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 12 мм для горизонтальных и вертикальных заземлителей.

Заземляющее устройство ПС 110/6 кВ «Насосная станция» принято общим для напряжения 110 кВ. Заземляющее устройство запроектировано с соблюдением требований к его сопротивлению и должно иметь в любое время года сопротивление не более 0,5 Ом в любое время года.

Заземляющее устройство выполнено вертикальными и горизонтальными заземлителями из стали диаметром 18 мм.

Проектируемая ВЛ 110 кВ имеет 2 пересечения с инженерными сооружениями и естественными препятствиями, а именно пересекает существующие воздушные линии 110 кВ и 10 кВ.

Провода и трос. Расчётные пролёты

Провода на проектируемой ВЛ приняты согласно СН РК 2.03-07-2013 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах» по трассе марки АС150/24 ГОСТ 839-80. Грозозащитный трос согласно ПУЭ РК 2015 устанавливается по всей длине линии. Марка троса ТК-9,1.

Допустимые напряжения при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято в проводе АС150/24 – 12 даН/мм², при средней температуре соответственно -7,25 даН/мм².

Монтажные таблицы стрел провеса проводов на ВЛЗ рассчитаны на ЭВМ с учётом остаточной деформаций провода и даны 19.52.0001.19/ЭС лист 49.

Исходя из расчётных климатических условий и типов опор, расчётные пролёты составляют:

Таблица №20

Тип промежуточной опоры	Расчётная скорость ветра, м/с	Расчётный пролёт, м.
ПБ110-11	29	250

С учётом района климатических условий и результатов экономического сравнения вариантов на ВЛ-110 кВ приняты следующие типы опор:

-промежуточные – ПБ110-11 по типовому проекту 9495тм-1-5;

– ПСБ110-1 по типовому проекту 3083тм-т2-27а;

- сложные – УБ110-11 по типовому проекту 9495тм-1-11;

- УБ110-11-5;

- У110-1, по типовому проекту 3078тм-т10-126а, 3078тм-т10-125а.

Количество опор по типам указано в 19.52.0001.19/ЭС «Ведомость и сводные ведомости опор и фундаментов».

Закрепление железобетонных опор в грунте выполнено в соответствии с типовым проектом 407-03-282 «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных стоек опор ВЛ 35-500кВ» и показаны на листе 19.52.0001.19/ЭС-Лист 30,31. Расчёт закреплении в грунтах промежуточных железобетонных опор и выбор анкерных плит для крепления оттяжек произведены на ЭВМ. Закрепление анкерных металлических опор выполнено установкой фундаментов и показаны на листах 19.52.0001.14/ЭС-Лист 30, 31, 32.

Металлические конструкции железобетонных опор приняты сварными.

Электротехнические решения ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная»

Установка ячейки W1G в ОРУ-110 кВ на ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная».

Проектом предусматривается установка линейной ячейки 110кВ в ОРУ-110 кВ на ПС «Юбилейная» 110/35/10 кВ, для присоединения проектируемой линии ВЛ-110 кВ к ПС 110/6 кВ «Насосная станция».

Значение токов трёхфазного к.з. на стороне 110 кВ – 2 558 А.

На ОРУ-110кВ в ячейках устанавливается следующее оборудование:

-разъединитель РГП-2-I-110/1250Н УХЛ1 трёхполюсный с ручным приводом для главного ножа и двумя заземляющими ножами с ручными приводами типа ПРГ-6 УХЛ;

-выключатель элегазовый колонковый на напряжение 110 кВ типа ВГТ-110II-40/1250У1с пружинным приводом ППрК-2000;

-трансформатор тока на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 75/5 типа ТФЗМ-110кВ;

-трансформатор напряжения на номинальное напряжение 110 кВ типа ЗНОГ-110-II-I-У1, Напряжение обмоток 110000/√3В, 110/√3, 110В.

Ошиновка в ячейке W1G ОРУ-110 кВ ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная» выполняется проводом АС-150/24.

В проекте разработаны установочные чертежи оборудования и ошиновки ОРУ-110 кВ. Установочные чертежи разработаны в строительной части проекта.

Электрическая схема существующей ПС 110/35/10кВ «Юбилейная» выполнена с учётом расширения– см. чертёж 48089-QCBS-02-02-ШАРДАРА /ЭП1 лист 5.

Заземление подстанции выполнено в соответствии с действующим ПУЭ РК. Горизонтальные заземлители выполнены круглой сталью, диаметром 18 мм². Глубина заложения горизонтального заземлителя и верха вертикального электрода – 1,0 м на территории подстанции, а проводники присоединения оборудования к заземляющему устройству на глубине не менее 0,3 м.

Заземляющее устройство ПС представлено на чертеже 48089-QCBS-02-02-ШАРДАРА /ЭП3, л.4.

Для организации цепей напряжения 110 кВ на ОРУ-100 кВ предусмотрена установка шкафов зажимов трансформаторов напряжения ШНУ1 производства АО «КТЗ».

Молниезащита проектируемого электрооборудования осуществляется от существующих и проектируемых молниеприемников, установленных на отдельно стоящих прожекторных мачтах и линейных порталах.

Кабели по территории ОРУ прокладывается по кабельным лоткам и металлоконструкциям.

Для обеспечения техники безопасности и повышения надёжности предусматривается подсыпка чистым промытым гравием слоем 0,2 м территория возле приводов, шкафов управления и зажимов.

Разводка потоков контрольных и силовых кабелей 0,4 кВ к потребителям собственных нужд (далее СН) по территории подстанции предусматривается в наземных кабельных лотках, а также кабельным коробкам. По территории подстанции и по помещению ОПУ проектом предусматривается применение небронированных силовых кабелей с медными жилами, не распространяющих горение типа ВВГнг-LS.

Питание потребителей собственных нужд ячейки и цепей оперативного тока осуществляется от проектируемой ячейки КРН-IV ТСН-10/0,4кВ наружного исполнения, далее напряжение 0,4кВ силовым кабелем подаётся в проектируемый шкаф ввода собственных нужд 0,4 кВ, расположенный в ОПУ.

Оборудование ПС устойчиво к действию токов короткого замыкания.

Для наружного освещения ПС предусмотрена отдельно стоящая осветительная установка типа ОУ-2.

Внутреннее освещение БМЗ осуществляется на напряжение 220 В лампами, установленными в отсеках шкафов.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на ПС предусматривается электромагнитная (и механическая) блокировка элементов распределительных устройств.

Оперативный ток на ПС постоянный 220 В, от аппарата управления оперативным током типа ШУОТ в комплекте с аккумуляторной батареей ёмкостью 63 А.час.

Распределение нагрузок постоянного тока 220В выполнено от встроенного в ШУОТ распределительного шкафа.

В соответствии с ПУЭ РК Нормируемое сопротивление заземляющего устройства ПС, в любое время года должно быть не более 0,5 Ом.

Для защиты вторичных цепей ПС от импульсных помех вдоль проектируемых кабельных лотков проектом предусматривается прокладка двух полос из круглой стали диаметром 16 мм на глубине 0,3 м от поверхности земли.

Для наружного освещения ПС предусматриваются прожекторы ИО-1000.

Внутреннее освещение шкафов и здания ОПУ осуществляется на напряжение 220 В переменного тока.

Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 36 В.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на ПС предусматривается электромагнитная и механическая блокировка элементов распределительных устройств.

Электротехнические решения ПС 110/6 кВ «Насосная».

Главная схема электрических соединений и конструктивная часть.

По степени надёжности электроснабжения потребители «Насосной станции» относятся к III категории. Электропитание осуществляется от шин 110 кВ существующей ПС 110/35/10кВ «Юбилейная».

На ПС 110/6 кВ «Насосная станция» предусматривается установка КТПБ(К)-110-3Н-1х16000-Б-1-85-У1 с трансформатором типа ТДН-16000/110-У1 напряжением 110/6 кВ, мощностью 16000 кВ*А с автоматическим регулированием напряжения под нагрузкой в пределах ±9х1,78%.

Схема ОРУ 110кВ блочной ПС принята №110-3Н (Техническая Информация ТИ-010 АО «КТЗ»), ТУ 01-1300.

На стороне 110 кВ предусмотрен блок (Линия-Трансформатор) с выключателем.

В ОРУ-110 кВ используются следующие блоки:

- блок разъединителей РГНП.2-110/1250 УХЛ1– 1шт.;
- блок трансформатора напряжения ЗНОГ-110-II-У1 – 1шт.;
- блок трансформатора тока ТОГФ-110III-0/5/10Р/10Р/10Р 100/5 УХЛ1 – 1шт.;
- блок выключателя ВГТ-110III-40/2000У1 – 1шт.;
- блок опорных изоляторов - 2 шт;
- блок ограничителей перенапряжений ОПНп-II-110/77 УХЛ1.

На стороне 6 кВ предусмотрена одинарная система шин с оборудованием 8 ячеек, в том числе:

- 1 ячейка - вводная;
- 1 ячейка - для подключения трансформатора напряжения;
- 1 ячейка УКРМ-6,3;
- 5 ячеек - отходящих линий 6 кВ к потребителям (3 резервные).

Согласно нормам технологического проектирования, в помещении ЗРУ 6 кВ предусмотрена возможность установки резервных ячеек 6 кВ.

Шкафы КРУ 6 кВ комплектуются вакуумными выключателями типа ВВ/АЕ-6-20/630А-1200 А.

Главная схема электрических соединений ПС приведена на чертеже ЭП5-лист 2.

Максимальная расчётная нагрузка на шинах собственных нужд составляет 63 кВ*А.

Питание потребителей собственных нужд ПС и цепей оперативного тока осуществляется от ТСН-6/0,4кВ наружного исполнения мощностью 63кВ*А, далее напряжение 0,4 кВ силовым кабелем подаётся в шкаф ввода собственных нужд 0,4 кВ, расположенные в ОПУ.

Защита оборудования ПС от грозовых волн, набегающих с линий, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединяемых к вводу силового трансформатора со стороны 110 кВ.

Степень загрязнённости атмосферы в зоне строительства ПС –III (СЗА-III).

ПС принята комплектной типа КТПБ(К)-110-3Н-1х16000-Б-1-85—У1, изготавливаемой Кентауским трансформаторным заводом в соответствии с технической информацией ТИ-

010 – Комплектные Трансформаторные подстанции блочные Кентауского Трансформаторного завода КТПБ(К)-2500…40000/110/10(6)У1 и Техническому Условию ТУ 00-00-01-2292 от 22.06.2017г., выданным ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

Оборудование ПС устойчиво к действию токов короткого замыкания.

Для наружного освещения ПС предусмотрена отдельно стоящая осветительная установка типа ОУ-2, устанавливаемая на блоке опорных изоляторов.

Внутреннее освещение БМЗ осуществляется на напряжение 220 В лампами, установленными в отсеках шкафов.

Ремонтное освещение предусмотрено на напряжении 36В от ШСН трансформатора.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на ПС предусматривается электромагнитная (и механическая) блокировка элементов распределительных устройств.

Оперативный ток на ПС постоянный 220 В, от аппарата управления оперативным током типа ШУОТ в комплекте с аккумуляторной батареей ёмкостью 65 А.час.

Распределение нагрузок постоянного тока 220В выполнено от встроенного в ШУОТ распределительного шкафа.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленными на порталах ОРУ 110 кВ и отдельно стоящими молниеотводами.

Все оборудование ПС присоединяется к проектируемому заземляющему устройству, рассчитанному по допустимому сопротивлению растекания.

В соответствии с ПУЭ РК нормируемое сопротивление заземляющего устройства ПС, в любое время года, должно быть не более 0,5 Ом.

Заземляющее устройство ПС выполняется в виде прямоугольной сетки из круглой стали диаметром 18 мм и соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Для защиты вторичных цепей ПС от импульсных помех вдоль проектируемых кабельных лотков проектом предусматривается прокладка двух полос из круглой стали диаметром 16 мм на глубине 0,3 м от поверхности земли.

Для наружного освещения ПС предусматриваются прожекторы ИО-1000 заводской поставки, установленные на заводских блоках.

Внутреннее освещение шкафов 6 кВ, шкафов зажимов в ОРУ 110 кВ и здания ОПУ осуществляется на напряжении 220 В переменного тока.

Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 36 В.

Обогрев модульного здания, приводов выключателей 110 кВ, клеммных шкафов и шкафов зажимов предусмотрено заводом-изготовителем АО «КТЗ» на напряжении 380/220 В переменного тока с применением автоматики обогрева.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на ПС предусматривается электромагнитная и механическая блокировка элементов распределительных устройств.

На подстанции в соответствии с ПУЭ РК 2015 для предотвращения загрязнения окружающей территории при аварийном сбросе трансформаторного масла проектом предусмотрено сооружение бетонированной маслоямы под трансформатором и закрытого маслоуловителя вместимостью 9 м³, на полный объём трансформаторного масла одного трансформатора и 20% расчётного расхода воды.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей генплана, в соответствии с требованиями нормативной документации и технических условий № 00-00-01-2292 от 22.06.2017 г., выданных ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

Проектом предусматривается внутриплощадочное электроснабжение насосной станции I подъёма и насосной станции II подъёма.

Насосные станции и здание для службы эксплуатации являются потребителями III категории по степени надёжности электроснабжения.

Электроснабжение насосных станций выполнено от проектируемых КТП-6/0,4 кВ.

КТП-6/0,4 кВ запитано от РУ-6 кВ насосной, которая получает питание от вновь проектируемой ПС 110/6 кВ кабелем марки АПВБбШв-10 кВ сечением 3х70 мм², проложенным в траншее. В местах пересечения с подземными коммуникациями и при переходе через дорогу кабель защищен трубой полиэтиленовой гофрированной. Защита кабеля КЛ-6 кВ в траншее выполнена кирпичом строительным обыкновенным.

Сети напряжением 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВБбШв расчётных сечений, проложенными в траншее. При пересечении с подземными коммуникациями и при переходе через дорогу кабели защищены трубой полиэтиленовой гофрированной. Защита кабеля в траншее выполнена лентой сигнальной.

Для защиты от поражения электрическим током и от статического электричества предусмотрено защитное заземление. Контур заземления выполнен из вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединённых горизонтальными заземлителями - 40х4 мм.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

Для компенсации реактивной мощности рядом с КТП устанавливаются конденсаторные установки УКМ.

Насосная станция I подъёма.

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками насосной станции являются электродвигатели технологического оборудования, вентиляторы и обогреватели.

Насосная станция является потребителем III категории.

В насосной устанавливаются насосы с электродвигателями 6 кВ (2 рабочих, 1 резервный), расчётная нагрузка которых составляет 5100 кВт (в том числе нагрузка собственных нужд насосной станции 100 кВт).

Нагрузка потребителей сети 0,4 кВ:

Р уст. равно 98,39 кВт; Р расч. равно 74,8 кВт, I расч. равно 136 А.

Щит силовой принят типа ПР11, пускорегулирующей аппаратурой служат ящики управления типа РУСМ и оборудование, поставляемое комплектно.

Проектом предусматривается 2 режима работы насосных агрегатов: ручной и автоматический.

В автоматическом режиме шкафы, поставляемые комплектно обеспечивают автоматический запуск электродвигателей насосов после подачи электропитания, исключающий возникновение гидроударов и скачков давления в трубопроводе, с плавным разгоном электродвигателя до скорости вращения, обеспечивающей достижением заданной производительности насосных установок и последующей стабилизацией заданного значения давления перекачиваемой жидкости при изменениях расхода.

Шкафы управления непрерывно осуществляют контроль нагрузки и защиту электродвигателей насосов при перегрузках и аварийных ситуациях, отключение насосов происходит по верхнему давлению в трубопроводах.

Восстановление электропитания после остановки насосов - ручное.

В ручном режиме - пуск, остановку и задание параметров выполняет оператор.

Выключателем безопасности при обслуживании вентилятора является пакетный выключатель ПВ, устанавливаемый на кровле.

Силовые электрические сети выполняются кабелем марки ВВГ, КРТП проложенным открыто по стенам на кабельных конструкциях, на тросе. Подвод электросети к двигателям выполнен в стальных трубах в подготовке пола.

Электроосвещение

Проектом предусматривается освещение: рабочее, дежурно-эвакуационное и ремонтное.

Подбор светильников выполнены на основании светотехнического расчёта с учётом условий монтажа и среды эксплуатации.

Ремонтное освещение выполняется при помощи ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-220/36В.

Автономные светильники ССА со встроенным аккумулятором применяется для аварийного - эвакуационного освещения.

Рабочее освещение насосной станции выполнено светильниками с люминесцентными лампами типа ПВЛП, НПП, установленными на стенах и на потолке. Сети освещения выполнены кабелем ВВГ, проложенным открыто по стенам на кабельных конструкциях и скрыто под слоем штукатурки. Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок, доступные прикосновению человека и нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, должны быть занулены и заземлены.

В помещении насосной станции выполнен внутренний контур заземления из стальной полосы 25х4 мм, который присоединяется к наружному контуру заземления в двух точках.

В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные проводники. На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путём объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник;

-основной (магистральный) заземляющий проводник;

-металлические трубы коммуникаций зданий и между зданиями;

-металлические части строительных конструкций.

Специальных устройств молниезащиты не предусматривается, т.к. здание относится ко 2-ой степени огнестойкости.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №21

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Напряжение сети	кВ	6; 0,4/0,22,
2	Общая установленная мощность	кВт	5174,8
3	Протяжённость КЛ-6 кВ	км	0,055
4	Протяжённость КЛ- 0,4кВ	км	0,170

Насосная станция II подъёма

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками насосной станции являются электродвигатели технологического оборудования, вентиляторы и обогреватели.

Насосная станция является потребителем III категории.

В насосной станции устанавливаются насосы с электродвигателями 6 кВ (2 рабочих, 1 резервный), расчётная нагрузка которых составляет 2710 кВт (в том числе нагрузка собственных нужд насосной станции 100 кВт)

Нагрузка потребителей сети 0,4 кВ

Р уст. Равно 108,15 кВт; Р расч. Равно 87,325 кВт, I расч. Равно 152 А.

Щит силовой принят типа ПР11, пускорегулирующей аппаратурой служат ящики управления типа РУСМ и оборудование, поставляемое комплектно.

Проектом предусматривается 2 режима работы насосных агрегатов: ручной и автоматический.

В автоматическом режиме шкафы, поставляемые комплектно обеспечивают автоматический запуск электродвигателей насосов после подачи электропитания, исключающий возникновение гидроударов и скачков давления в трубопроводе, с плавным разгоном электродвигателя до скорости вращения, обеспечивающей достижением заданной производительности насосных установок и последующей стабилизацией заданного значения давления перекачиваемой жидкости при изменениях расхода. Шкафы управления непрерывно осуществляют контроль нагрузки и защиту электродвигателей насосов при перегрузках и аварийных ситуациях, отключение насосов происходит по верхнему давлению в трубопроводах.

Восстановление электропитания после остановки насосов- ручное.

В ручном режиме - пуск, остановка и задание параметров выполняет оператор.

Выключателем безопасности при обслуживании вентилятора является пакетный выключатель ПВ, устанавливаемый на кровле.

Силовые электрические сети выполняются кабелем марки ВВГ, КРТП проложенным открыто по стенам на кабельных конструкциях, на тросе. Подвод электросети к двигателям выполнен в стальных трубах в подготовке пола.

Электроосвещение

Подбор светильников выполнены на основании светотехнического расчёта с учётом условий монтажа и среды эксплуатации.

Ремонтное освещение выполняется при помощи ящика с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-220/36В.

Автономные светильники ССА со встроенным аккумулятором применяется для аварийного - эвакуационного освещения.

Рабочее освещение насосной станции выполнено светильниками с люминесцентными лампами типа ПВЛП, НПП, установленными на стенах и на потолке. Сети освещения выполнены кабелем ВВГ, проложенным открыто по стенам на кабельных конструкциях и скрыто под слоем штукатурки. Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок, доступные прикосновению человека и нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, должны быть занулены и заземлены.

В помещении насосной станции выполнен внутренний контур заземления из стальной полосы 25х4 мм, который присоединяется к наружному контуру заземления в двух точках.

В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные проводники. На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путём объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник;

-основной (магистральный) заземляющий проводник;

-металлические трубы коммуникаций зданий и между зданиями;

-металлические части строительных конструкций.

Специальных устройств молниезащиты не предусматривается, т.к. здание относится ко 2-ой степени огнестойкости.

Основные технико-экономические показатели

Таблица №22

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Напряжение сети	кВ	6; 0,4/0,22,
2	Общая установленная мощность	кВт	2797,33
3	Протяжённость трассы КЛ-0,4 кВ	км	0,195

Здание для службы эксплуатации

Электротехническая часть

Проект выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями нормативной документацией. и в соответствии с действующей нормативной документацией:

По степени надёжности электроснабжения дом для службы эксплуатации относится к потребителю III-категории.

Силовое электрооборудование

Основными потребителями электроэнергии является технологическое оборудование, компьютеры.

В качестве вводно- распределительного щита используется щит типа ЩРВ.

Распределительная сеть выполнена кабелями с медными жилами с ПВХ оболочке и изоляции, прокладываемыми в поливинилхлоридных трубах под слоем штукатурки, к компьютерам сеть выполняется в стальных трубах.

Электроосвещение

В проекте предусмотрено внутреннее освещение помещений, которое подразделяется на рабочее, аварийное и ремонтное. Типы светильников и их количество приняты в зависимости от среды в помещениях и характера производимых в них работ. Нормы освещённости выбраны по СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными лампами.

Для питания осветительных приборов освещения используется щит типа ЩРВ.

Сеть освещения выполняется кабелями с медными жилами с ПВХ оболочке и изоляции, прокладываемыми в поливинилхлоридных трубах и в пустотах плит перекрытий.

Защитные меры электробезопасности

Для защиты людей от поражения электрическим током предусматриваются следующие мероприятия:

Кабель прокладывается в поливинилхлоридных трубах. Электрооборудование и кабельные изделия выбираются в зависимости от среды, в которой прокладываются.

Предусмотрено защитное заземляющее устройство, зануление и система уравнивания потенциалов, выполненные в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства».

Основная система уравнивания потенциалов выполняется путем присоединения к главной заземляющей шине следующих проводящих частей: глухо заземлённой нейтрале питающих линий, заземляющих проводников электроприёмников, металлических трубопроводов, металлических корпусов оборудования, металлических частей строительных конструкций и т.п.

Защитному заземлению по проекту подлежат также все нетоковедущие металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции. Заземление производится присоединением к магистрали при помощи специально проложенного проводника.

Системы связи и сигнализации:

Релейная защита и автоматика

ПС 110/35/10 кВ «Юбилейная»

Проект выполнен в соответствии с требованиями технических условий на проектирование ВЛ 110 кВ ПС «Юбилейная» - «Насосная», выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

В данном проекте разработаны принципиальные электрические схемы управления, защиты и сигнализации для ВЛ-110 кВ ПС «Юбилейная» - «Насосная».

В соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и действующими нормативными материалами на линию 110 кВ ПС «Юбилейная» -

«Насосная», устанавливаются цифровые микропроцессорные устройства Micom производства фирмы «SchneiderElectric».

Релейная защита ВЛ 110 кВ выполнена с применением последних разработок по цифровым устройствам релейной защиты, выполненных на базе высокопроизводительных микропроцессоров так, что все задачи, начиная от ввода измеряемых величин и заканчивая выдачей команд управления, реализуются с помощью цифровых методов обработки.

Запроектированные цифровые микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики обеспечивают надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий.

Шкаф РЗиА ВЛ-110 кВ ПС «Юбилейная» - «Насосная», проектируется с двумя комплектами защит:

-Р443 – дистанционная защита линии;

-Р127 – максимальная токовая защита линии 110 кВ.

В проекте применены схемы вторичных соединений, освоенные заводом изготовителем Кентауского трансформаторного завода.

В проекте выполнен расчёт токов короткого замыкания (КЗ) в объёме, достаточном для выбора уставок защит.

Каждая из ступеней должна действовать с заданной выдержкой времени на отключение выключателя, пуск АПВ и пуск УРОВ.

Устройство резервирования отказа выключателя пускается при срабатывании защит на отключение выключателя линии, с контролем наличия минимального тока в его цепи.

Устройство автоматического повторного включения выключателя, имеет один или более циклов срабатывания, пускается по факту срабатывания защит линии на отключение выключателя, с проверкой его отключённого положения и наличия заданных условий срабатывания АПВ.

На основании результатов расчёта токов КЗ определены ориентировочные у ставки защит для ВЛ 110 кВ ПС «Юбилейная» - «Насосная». Оперативный ток - постоянный, напряжением 220 В.

Для обеспечения электромагнитной совместимости и помехозащищённости устанавливаемых микропроцессорных устройств необходимо чтобы контур заземления на ПС соответствовал требованиям ПУЭ. Токовые цепи выполнены экранированным кабелем с заземлением экрана с двух сторон.

Использование указанных устройств обеспечивает высокую точность измерений и постоянство характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, уменьшить ступени селективности и обеспечить надёжное селективное отключение всех видов коротких замыканий КЗ.

Наличие в терминалах последовательных каналов передачи данных обеспечивает возможность передачи информации о текущем состоянии устройств в систему верхнего уровня.

В проекте применены схемы вторичных соединений, освоенные заводом изготовителем Кентауского трансформаторного завода.

В проекте выполнен расчет токов короткого замыкания (КЗ) в объёме, достаточном для выбора уставок защит.

На основании результатов расчёта токов КЗ определены ориентировочные уставки защит элементов ПС 110/6 кВ «Насосная станция». Оперативный ток - постоянный, напряжением 220 В.

Для защиты, автоматики и управления в проекте предусматривается применение многофункциональных цифровых устройств (терминалов), выполненных на базе высокопроизводительных микропроцессоров, реализующих все задачи, начиная от ввода измеряемых величин и заканчивая выдачей управляющих команд, с помощью цифровых методов обработки.

Использование указанных устройств обеспечивает высокую точность измерений и постоянство характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, уменьшить ступени селективности и обеспечить надёжное селективное отключение всех видов коротких замыканий КЗ.

Для реализации релейной защиты и автоматики силового трансформатора Т1, а также подстанции в помещении ОПУ предусмотрена установка шкафов релейной защиты и автоматики трансформаторов (АО «КТЗ»), обеспечивающих выполнение следующих функций: защиты силового трансформатора (основной и резервной); управления выключателем 110 кВ, управления и защиты трансформаторных вводов 110 кВ. Для дифференциальной защиты силового трансформатора используется микропроцессорное устройство «Micom P632» компании AREVA.

Для резервной защиты силового трансформатора используется микропроцессорное устройство «Micom P139» компании AREVA. Для ближнего резервирования основной защиты трансформатора и резервирования отключения КЗ на шинах низкого напряжения при отказе защиты секции или выключателя ввода 6 кВ, предусматривается максимальная токовая защита, устанавливаемая на стороне высокого напряжения (МТЗ ВН).

Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ).

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями № 00-00-01-2229 от 22.06.2017 г., выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит», и включает в себя техническую документацию на сооружение средств диспетчерского и технологического управления (СДТУ).

Подстанция 110/6 кВ «Насосная станция» находится в оперативном управлении диспетчера ТОО «ОЖТ» и в ведении диспетчера Шардаринских ЭС.

Согласно «Руководящим указаниям по выбору объёмов информации, проектирования систем сбора и передачи информации в энергосистемах" для подстанции 110/6 кВ» Насосная станция» предусматриваются:

- основной и резервный телефонные каналы диспетчерской связи подстанции с оперативным персоналом диспетчерского пункта;
- телеинформация о состоянии коммутационного оборудования 110 кВ и 6 кВ (телесигнализация, аварийно-предупредительная телесигнализация, телеизмерение текущих значений параметров);
- учёт потребления активной и реактивной электрической энергии.

Диспетчерская телефонная связь подстанции 110/6 кВ "Насосная станция" с диспетчерским пунктом Шардаринских ЭС предусматривается с помощью радиорелейной связи от ПС «Насосная станция» до Шардаринских ЭС, с передачей данных о телеметрии, АСКУЭ, а также голосовая связь, с последующим переприёмом по существующему каналу связи до ТОО «ОЖТ». Голосовой канал связи от проектируемой подстанции организовывается по радиоканалу на радиостанции типа MOTOTRBO.

В качестве резервного канала на ПС «Насосная станция» (Шардаринский район) предусматривается спутниковый терминал для передачи данных в ТОО «ОЖТ» и Шардаринские ЭС.

Для сбора объёма телеинформации с ПС 110/6 кВ «Насосная станция» проектом предусматривается система телемеханики типа МИР КТ-51М, собирающие измерения с многофункциональных измерительных преобразователей типа МИР КПР-01М-А по шине интерфейса RS-485.

В качестве УСПД проектом предусматривается ЭКОМ-3000. Передача информации от счётчиков ЦЭ6850М к УСПД ЭКОМ-3000 осуществляется в цифровом виде по интерфейсу RS-485 экранированным кабелем с многожильной медной витой парой.

Электропитание оборудования осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В типа APS Smart-UPS C2000 RM с аккумуляторной батареей на 2 часа работы, при нагрузке 2 кВт.

Аппаратура СДТУ должна быть тщательно заземлена, что обеспечивает нормальную работу аппаратуры и безопасность обслуживающего персонала.

Насосная станция I подъёма

Пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией защищены все помещения СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В качестве контрольно-приёмных приборов приняты «УОТС-1-1А» с автономным источником питания.

В защищаемых помещениях на потолке устанавливаются тепловые пожарные извещатели типа Скиф-Т2.

Абонентская разводка выполняется кабелем КПСВ 2х0,5 в электротехническом кабельном канале.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надёжности согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Оповещение людей о пожаре

Рабочим проектом предусмотрено оборудование оповещения людей о пожаре (СО). Системы оповещения предназначены для того, чтобы своевременно оповещать людей, находящихся в здании или помещении, о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

Предусмотрена система оповещения о пожаре 2-го типа.

Оповещение - оптико-звуковое. В качестве светозвуковых оповещателей применены лампа и звонок, поставляемые комплектно с УОТС-1-1А. Проводка оптико-звукового оповещения выполняется кабелями с медными жилами марки ВВГ в трубах ПВХ.

Сети оповещения о пожаре выполнены кабелем марки ВВГ-0,66 кВ, проложенным в трубах ПВХ.

Электроснабжение системы оповещения людей о пожаре предусмотрено по 1 категории надёжности, согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу.

Защитное заземление и зануление выполнено путём присоединения корпусов приборов к нулевому защитному проводнику питающей сети.

Насосная станция II подъёма

Пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией защищены все помещения СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В качестве контрольно-приёмных приборов приняты «УОТС-1-1А» с автономным источником питания.

В защищаемых помещениях на потолке устанавливаются тепловые пожарные извещатели типа Скиф-Т2.

Абонентская разводка выполняется кабелем КПСВ 2х0,5 в электротехническом кабельном канале.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надёжности согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Оповещение людей о пожаре

Рабочим проектом предусмотрено оборудование оповещения людей о пожаре (СО). Системы оповещения предназначены для того, чтобы своевременно оповещать людей, находящихся в здании или помещении, о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

Предусмотрена система оповещения о пожаре 2-го типа.

Оповещение - оптико-звуковое. В качестве светозвуковых оповещателей применены лампа и звонок, поставляемые комплектно с УОТС-1-1А. Проводка оптико-звукового оповещения выполняется кабелями с медными жилами марки ВВГ в трубах ПВХ.

Сети оповещения о пожаре выполнены кабелем марки ВВГ-0,66 кВ, проложенным в трубах ПВХ.

Электроснабжение системы оповещения людей о пожаре предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу.

Защитное заземление и зануление выполнено путём присоединения корпусов приборов к нулевому защитному проводнику питающей сети.

Здание для службы эксплуатации

Пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией защищены все помещения СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация. В качестве контрольно-приёмных приборов приняты «УОТС-1-1А» с автономным источником питания.

В защищаемых помещениях на потолке устанавливаются тепловые пожарные извещатели типа Скиф-Т2.

Абонентская разводка выполняется кабелем КПСВ 2х0,5 в электротехническом кабельном канале.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надёжности согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Оповещение людей о пожаре

Рабочим проектом предусмотрено оборудование оповещения людей о пожаре (СО). Системы оповещения предназначены для того, чтобы своевременно оповещать людей, находящихся в здании или помещении, о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

Предусмотрена система оповещения о пожаре 2-го типа.

Оповещение - оптико-звуковое. В качестве светозвуковых оповещателей применены лампа и звонок, поставляемые комплектно с УОТС-1-1А. Проводка оптико-звукового оповещения выполняется кабелями с медными жилами марки ВВГ в трубах ПВХ.

Сети оповещения о пожаре выполнены кабелем марки ВВГ-0,66 кВ, проложенным в трубах ПВХ.

Электроснабжение системы оповещения людей о пожаре предусмотрено по 1 категории надёжности, согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу.

Защитное заземление и зануление выполнено путём присоединения корпусов приборов к нулевому защитному проводнику питающей сети.

SCADA система Жаушыкумского массива

Структура комплекса технических средств (КТС)

КТС SCADA системы должны иметь 3-х уровневую структуру:

- на верхнем уровне, в диспетчерском пункте (далее –ДП) в здании службы эксплуатации, будет размещена рабочая станция (АРМ оператора) для обработки и хранения данных.

- на втором уровне контроль и управление процессами учёта и распределения воды комплекса сооружений: насосные станции 1-го и 2-го подъемов, канала-резервуара на объекте будет осуществляться через программируемые логические контроллеры (далее - ПЛК), установленный в шкафах автоматики ША1 и ША3 в зданиях насосных станций 1-го и 2-го подъёмов.

Учитывая важность обмена данными между ПЛК в насосных станциях, организация передачи данных предусматривается двумя способами:

- через коммуникационные процессоры для интеграции ПЛК в системы телеуправления и поддержки обмена данными через мобильные сети GSM;

- через радиомодемы.

Кроме этого предусматривается отдельный канал связи для обмена данными между АРМ оператора и автономными датчиками уровня в каналах 2-го порядка. В качестве средства передачи данных будет использован роутер сотовой связи, подключенный через коммутатор к АРМ оператора.

На нижнем уровне устанавливаются:

1) датчики уровня воды в аванкамерах, расходомеры в напорных трубопроводах, датчики давления и электроконтактные манометры после насосов насосных станций. Предусматривается подключение ящиков управления затворами, ШКУ вводной ячейки к ПЛК в шкафах автоматики ША1 и ША3 в насосных станциях для контроля и управления;

2) датчики уровня и положения затворов на канале К-1. Ящик управления затвором канала К-1 подключается к ПЛК в шкафу автоматики ША1 в НС1-го подъёма;

3) датчики уровня с автономным питанием и с передачей данных в диспетчерский пункт через мобильные сети GSM

Выбор комплекса технических средств (КТС) SCADA системы

АРМ оператора

В качестве АРМ оператора принят HP ProDesk 600 G2 SFF.

Персональный компьютер HP ProDesk 600 в корпусе Desktop Mini объединяет в себе высокую производительность бизнес класса и функции обеспечения безопасности.

В качестве источника бесперебойного питания ПК принят Back-UPS Pro, Line-Interactive, 900VA / 540W.

Программируемый логический контроллер (ПЛК)

В настоящее время на рынке представлен достаточно большой спектр программируемых логических контроллеров (ПЛК) для решения задач SCADA систем.

Для контроля и управления процессами учета, распределения и обмена данными выбраны следующие модули ПЛК SIMATIC S7-1200:

- центральный процессор CPU 1214C (6ES7214 1AG40-OXBO);
- модуль аналоговых входов SM 1231 на 8 AI (6ES7231-4HF32-0XB0);
- модуль ввода-вывода дискретных сигналов SM 1223 (6ES7223-1BH32-0XB0);

Коммуникационный модуль CM 1241, RS422/485, 9 PIN (6ES7241-1CH32-0XB0);

Коммуникационный модуль CP 1242-7 (6GK7 242-7KX30-0XE0);

- источник бесперебойного питания SITOPDCUPSMODULE 24 V/6 A (6EP1 931-2DC21) со стабилизированным блоком питания 24В/20А (6EP1 336-6SB00-1LBOO)) и с модулем аккумуляторных батарей SITOP BATTERY MODULE 24 V/7 AH(6EP1935-6ME21).

Панель оператора

В качестве панели оператора для контроля и управления насосной станцией 2-го подъема принята SIMATIC HMI, панель оператора KTP700 BASIC, из серии BASIC(6AV2123-2GA03-0AX0).

Роутер сотовой связи

В качестве роутера сотовой связи принят iRZ RU21W.

iRZ RU21W – это многофункциональный роутер, предназначенный для работы в сети 3,5G (UMTS, HSUPA, HSDPA, EDGE, GRPS). Он обеспечивает высокоскоростное соединение с сетью Интернет (приём – до 7.2 Мбит/сек; передача – до 5.76 Мбит/с).

Среди ключевых особенностей роутера RUH3 можно отметить возможность переключения между двумя SIM-картами и широкий спектр интерфейсов подключения. Применение двух SIM-карт обеспечивает резервирование связи, а также возможность работы по расписанию.

Ядром устройства является процессор ARM с высокой производительностью при низком энергопотреблении. Роутер основан на операционной системе Linux, что обеспечивает высокую эффективность и бесперебойность работы.

Радиомодемы

Проектом принят беспроводной радиомодем РМД 400-SPx, который разработан для использования в системах сбора телеметрических данных, удалённого управления и мониторинга.

Высокая скорость обмена в радиоканале позволяет применять его для передачи видео и графической информации.

Датчики контроля технологических параметров.

Датчики уровня

Для измерения уровня воды в водоёмах и руслах каналов в проекте рассмотрены сертифицированные и включённые в реестр ГСИ Республики Казахстан следующие варианты ультразвуковых уровнемеров: 3107HPN1IMQ4 производства ЭMERSONProcessManagement и 7ML5221-1BA11от компании Simens.

В качестве датчика уровня в проекте принимаются ультразвуковые уровнемеры 3107HPN1IMQ4 производства ЭEMERSONProcessManagement.

Датчик положения затвора (ДПЗ)

В проекте в качестве ДПЗ приняты датчики ДУП с интерфейсом RS-485, с протоколами обмена ModbusRTU ПКТИ «Водавтоматика и Метрология».

Датчики положения затвора ДУП имеют следующие общие показатели назначения, отвечающие требованиям системы:

1) режим работы телемеханический;

2) наличие адресуемости для использования его в сетях последовательной передачи данных. Адрес – настраиваемый от 0 до 254;

3) выходной сигнал - последовательный интерфейс RS-485, протокол MODBUS (RTU);

4) скорость обмена по интерфейсу RS-485, настраиваемая в пределах от 9600 до 19200 бит/с;

5) возможность функционирования, как автономная система в режиме записи и хранения данных с заданным интервалом опроса. При включении датчиков в систему синхронизация часов датчиков с системным временем возложена на ПО системы;

6) интервал опроса – настраиваемый от 10 с до 10 суток;

7) диапазон измерения уровня от 0 до 6,0 м;

8) электропитание от источника постоянного тока в пределах от 17 до 27 В;

9) индикатор – выносной двухстрочный 32-символьный (в составе ПСУ-Т);

10) не менее одного входного дискретного сигнала типа «сухой контакт» (нормально открытый или нормально-закрытый);

11) ток потребления не более 25 мА;

12) по способу защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

Расходомер

Для учёта расхода воды в трубопроводах, предусматривается применение ультразвукового расходомера Взлёт МР исполнение УРСВ 520ц (двухканальный).

Расходомеры предназначены для измерения объёмного расхода жидких продуктов.

В комплект поставки расходомеров входят преобразователи электроакустические ПЭА, измерительный преобразователь ВП, кабели ПЭА ВП.

Датчик давления

В проекте приняты датчики давления Метран-55 компании EMERSON.

Манометры электроконтактные показывающие

В качестве сигнализирующего электроконтактного манометра выбраны манометры электроконтактные показывающие ДМ2005ф.

Манометры электроконтактные показывающие ДМ2005ф предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического давления неагрессивных, некристаллизующихся по отношению к медным сплавам сред и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства прямого действия.

Автономный датчик уровня

По проекту, для контроля подаваемого в каналы расхода и количества (объёма) воды, предусматривается строительство гидропостов типа «фиксированное русло».

Гидропосты типа «фиксированное русло» аттестуются методом «скорость-площадь», с использованием гидрометрических вертушек для измерения скоростей течения.

В качестве системы сбора и передачи данных о расходе и стоке воды в проектной зоне приняты Блоки дистанционного контроля и мониторинга «БДКМ-4С».

Блоки предназначены для контроля и/или управления режимами работы технологического оборудования, по данным получаемым от датчиков уровня, давления, расхода и передачу контролируемых параметров технологического процесса по проводным или беспроводным каналам связи на диспетчерский пункт (ДП) или систему управления ТП.

В комплект поставки Блоков входит гидростатический датчик уровня «СТИ-110». Блоки работают от установленных в электронный блок устройства литиевых батарей. Блоки без замены литиевых батарей могут работать автономно от 2 до 4 лет, в зависимости от частоты передачи данных по сети GSM/GPRS.

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду:

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га» разработан ТОО «КазГрандэкоПроект».

Данным рабочим проектом рассматривается подача оросительной воды централизованным способом, т.е. строительством более мощной насосной станции для орошения земель на площади 15240 га брутто, в том числе площадь нетто 12192 га с водозабором из Шардаринского водохранилища в правую сторону.

Территория массива орошения «Жаушыкум» площадью 12192 га расположена в северно-западной части Шардаринского района Южно-Казахстанской области. Рассматриваемая территория охватывает земли трех сельских округов: К.Турисбеков, Жаушыкум и Коксу. Расстояние до районного центра г. Шардара – 15 км и связан асфальтированной дорогой.

В составе ПСД представлены: протокол общественных слушаний от 27.05. 2019 г., условия производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах согласованной с РГУ «Арало-Сырдарьинской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 13.06.2019 г., №KZ67VRC00005357.

Воздействия на атмосферный воздух. Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит только в период строительно-монтажных работ. К работам, при осуществлении которых производятся выбросы загрязняющих веществ,

относятся: земляные, бетонные работы; покрасочные, сварочные работы, а также работа строительных машин и механизмов.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства будут являться следующая строительная техника, оборудование и работы:

краны на автомобильном ходу 10 т, тракторы на гусеничном ходу 79 квт, экскаваторы одноковшовые 0,65 м^3, автомобили бортовые до 5 т, экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу 1 м^3, экскаваторы на гусеничном ходу импортного производства типа «HITACHI» 1 м^3, автопогрузчики 5 т, бульдозеры 59 квт, бульдозеры 79 квт, краны на гусеничном ходу до 16 т, катки дорожные самоходные гладкие 8 т, компрессор с ДВС, котлы битумные передвижные, агрегаты для сварки полиэтиленовых труб, аппарат для газовой сварки и резки, разгрузка сыпучих стройматериалов, медницкие, сварочные, покрасочные работы. На территории строительного участка выявлены 19 - источников загрязнения атмосферы из них: 2-организованные,17-неорганизованные.

Строительные работы носят кратковременный характер и санитарными правилами не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается. В соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан, виды деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Необходимость расчета рассеивания определена согласно п.5.21 «Методики расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Расчёт выполнен на программном комплексе «ЭРА» V 2.0.».

Результаты расчётов приземных концентраций на период строительства показывают, что во время штатной работы оборудования при одновременной работе всех проектируемых источников, с учётом их не стационарности, зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны. При этом отмечается, что превышение допустимых уровней приземных концентраций на границе участка не наблюдается.

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

Таблица№23

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества	
		г/с	т/год
1	2	3	4
0123	Железо (II, III) оксиды	0,05395	0,305699
0143	Марганец и его соединения	0,0042016	0,0293289
0168	Олово оксид	0,0000033	0,000000873
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,0000075	0,000001521
0301	Азота (IV) диоксид	0,01128938889	0,0374932
0304	Азот (II) оксид	0,001833644	0,00609479
0328	Углерод	0,00019444444	0,00048
0330	Сера диоксид	0,00063355556	0,00166
0337	Углерод оксид	0,018168	0,0597097
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001036	0,00113252
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0001114	0,000826
0616	Диметилбензол	0,0448	1,7965738
0621	Метилбензол	0,0517	1,02588
0703	Бенз/а/пирен	0,00000000361	0,0000000088
1042	Бутан-1-ол	0,00000598	0,0000215
1119	2-Этоксиэтанол	0,00000897	0,0000323
1210	Бутилацетат	0,01	0,1984865
1325	Формальдегид	0,00004166667	0,000096

1401	Пропан-2-он	0,02167	0,429685
1411	Циклогексанон	0,00108	0,0000639
1555	Уксусная кислота	0,000321	0,000184
2752	Уайт-спирит	0,0833	2,579732
2754	Алканы С12-19	0,0347	0,0989
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,6633114	6,382226
	ВСЕГО:	**1,00143545361**	**12,954307513**

Проектируемые объекты в период эксплуатации не будут являться источниками загрязнения атмосферного воздуха. В здании насосной предусмотрено дежурное отопление с обеспечением внутренней температуры в зимний период плюс 5˚С. Нагревательные приборы – печи электронагревательные типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая.

Воздействие на поверхностные и подземные воды. В период строительства, проектом предусмотрено использование воды для технических и хозяйственно-бытовых нужд. Для этих целей будут использованы естественные водоёмы, а также водопроводная сеть ближайшего населённого пункта (для бытовых нужд и питья). Потребность в воде составляет: питьевого качества – 3,51 тыс. м^3 и технического качества- 0,9646 тыс. м^3 на весь период ремонта. Во избежание загрязнения подземных и поверхностных вод сточные воды отводятся в гидроизолированный выгреб (биотуалет).

Проектируемые водовод и насосная станция предназначены для обеспечения механической водоподачи из Шардаринского водохранилища на орошаемые земли площадью 12192 га на массиве Жаушыкум. Расчетный объем водопотребления сельскохозяйственных культур произведен на основании режима орошения, таким образом, изымаемый объем воды из Шардаринского водохранилища составит 97 млн.м^3.

Рассматриваемые мероприятия по строительству надземных напорных магистральных трубопроводов в две нити из стальных труб и строительство подземных распределительных участковых и поливных трубопроводов из полиэтиленовых труб для обеспечения водоподачи на участок орошения с необходимыми сооружениями позволяет использовать максимальное КПД канала, то есть исключаются потери воды по каналу.

Таким образом, планируемые мероприятия целиком направлены на рациональное использование водных ресурсов, и позволят значительно снизить потери воды, и исключить их отрицательное воздействие на окружающую среду и не приведут к истощению поверхностных источников.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы. В результате реконструкции водовода и насосной станции не прогнозируется изменения рельефа местности, нарушение параметров поверхностного стока прилегающей территории. Изменение гидрогеологических условий будет выражаться в понижении уровня грунтовых вод, что положительно скажется на состоянии прилегающих земель. Полезные ископаемые на данном участке отсутствуют. После завершения строительства территория строительной площадки очищается от строительного мусора, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы.

Воздействия на растительный и животный мир. В период реконструкции водовода и насосной станции, во время проведения работ с участием техники, движение автотранспорта будет ограниченным, поэтому токсическое влияние на растительный покров будет также незначительным и кратковременным. Редкие виды флоры и фауны, как на территории площадки, так и вне ее отсутствуют. Места сосредоточения и пути движения животных, гнездования птиц в районе проектируемого объекта отсутствуют.

Для защиты рыб проектом предусмотрено рыбозащитное устройство при входе в аванкамеру насосной станции.

Необратимых негативных воздействий на флору и фауне в период реконструкции и эксплуатации объекта не ожидается.

Физические факторы воздействия. На участках проектируемых работ в процессе производства строительных работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника и оборудования. Влияние данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер. Физические воздействия при эксплуатации объекта отсутствуют.

Отходы производства и потребления. Выполнение строительных работ сопровождается образованием различных видов отходов. Весь объем образующихся отходов производства и потребления собирается на специально отведённых площадках и по мере накопления в зависимости от типа отхода вывозятся по договору со специализированными предприятиями в места захоронения, утилизации или переработки.

Расчёт количества отходов произведён согласно Приложение №16 к приказу Министра МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100п, «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Объем образования и утилизация отходов производства и потребления:

Таблица №24

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование т/год	Способ временного хранения отхода	Способ утилизации, обезвреживание отходов
1	2	3	4	5
На период строительства				
Жестяные банки из-под краски	янтарный AD170	0,0206923	специальный ящик	передается спецпредприятиям
Огарки сварочных электродов	зелёный GA090	0,25096	специальный ящик	передается спецпредприятиям
Твёрдо-бытовые отходы	зелёный GO060	60,9375	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Ветошь промасленная	зелёный GJ 030	0,04465476	специальный ящик	передается спецпредприятиям
Отходы, обрывки и лом пластмассы, GH010	зелёный GH010	0,035	специальный ящик	передается спецпредприятиям

Количество прочих строительных отходов будет определено по факту образования.

Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается.

Социально-экономическая среда. Изменения социальных условий в районе проектируемых работ не прогнозируется. Проектом не предусмотрено использование опасных материалов и формирование отходов, которые могут отразиться на состоянии здоровья населения. Вероятность аварийных ситуаций на проектируемом объекте достаточно мала.

Целью проекта является обеспечение гарантированного водообеспечения поливной водой существующих орошаемых земель, вводя в сельхоз обороты земли массива «Жаушыкум» на площади 12192 га, используя рационально имеющиеся водные ресурсы Шардаринского водохранилища, путём механической водоподачи для возделывания сельскохозяйственных культур, достижение в регионе стабильного и эффективного развития аграрных формирований, а также улучшение жизнедеятельности и благосостояния населения региона, увеличение их занятости в сельскохозяйственном производстве.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

Реконструкция и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам.

Рабочий проект «Реконструция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского районана площади 12192 га» в Южно- Казахстанской области

Цель проекта: Обеспечение гарантированного водообеспечения поливной водой существующих орошаемых земель в водой в сельхозобороты земли массива «Жаушыкум» на площади 12192 га используя рационально имеющиеся водные ресурсы Шардаринского водохранилища, путём механической водоподачи для возделывания сельскохозяйственных культур, достижение в регионе стабильного и эффективного развития аграрных формирований, атаке улучшение жизнедеятельности и благосостояния населения региона, увеличение их занятости в сельскохозяйственном производстве.

Рабочим проектом предусматривается строительство комплекса гидротехнических сооружений в составе: 1.Подводящего канала в земляном русле;

2.Насосной станции 1-го подъёма;

3.Насосной станции 2-го подъёма;

4.Напорных трубопроводов из двух ниток стальных труб диаметром 1600 мм от насосной станции 1-го подъёма и насосной станции 2-го подъёма;

5.Канала между насосными станциями в железобетонной облицовке;

6.Магистрального канала в железобетонной облицовке;

7.Распределительных каналов в железобетонной облицовке в количестве;

8.Водовыпусков из канала в канал;

9.Перегораживающих сооружений;

10.Дюкера под автодорогой Абай - Шардара;

11.Подъездной эксплуатационной дороги к насосной станции 1-го подъёма;

12.Линии ЛЭП ВЛ 110 кВт; 13.ЛинииЛЭП ВЛ 35/6 кВт

Здание службы эксплуатации (помещение диспетчера) Проектируемое здание – одноэтажный жилой дом прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,0х10,0 м и высотой помещения 3,0 м в чистоте от пола до потолка. В состав здания службы эксплуатаций включены: Диспетчерские комнаты, вспомогательные помещения, коридор и тамбур. В помещении диспетчерского пункта установлен кондиционер

Проектом предусмотрено использование воды для технических и хозяйственно-питьевых нужд в период строительства. Источник воды для целей хозяйственно-питьевого и производственного использования –привозная вода. Питание рабочих на объекте в период строительства не предусматривается.

В проекте предусмотрено Санитарно-гигиенические условия труда работающих согласно Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177

СЗЗ объекта не классифицируется.

Протокол дозиметрического контроля не требуется.

6.5 Организация строительства:

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и содержит следующие разделы:

- пояснительная записка;
- краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;
- производственно-хозяйственная характеристика района строительства;
- определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: месторасположение и природно-климатические условия района строительства, геоморфология и рельеф, гидрография, гидрогеологические условия, засолённость грунтов, сейсмичность площадки, климат района строительства, дорожная сеть и населённые пункты района строительства, источники местных строительных материалов, потребность в строительных механизмах и машинах, потребность в рабочих кадрах, продолжительность строительства насосной станции №1, строительная организация, Производство бетонных и железобетонных работ в зимних условиях, Земляные работы в зимних условиях, Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда, Охрана окружающей среды, Производство работ, Насосная станция первого подъёма, Подземная часть здания насосной станции 1-подъема, Водопонижение подземной части насосной станции № 1, Надземная часть здании насосной станции №1, Строительство ВЛ-110 кВ, Напорный трубопровод, Водовыпускное сооружение № 1, Канал между насосными станциями, Насосная станция №2, Магистральный канал, Внутрихозяйственные каналы, Каналы II порядка, Дюкер на ПК – 10+79,73 (по МК), Техника безопасности при выполнении строительных работ

Продолжительность строительства насосной станции 1-го подъёма определён исходя из имеющихся по нормам СП РК 1.03-102-2014, часть II, пункт 9.

Общая продолжительность строительства составляет 24 месяца.

Начало работ предусмотрено в 4 квартале 2019 года (письмо РГП на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» от 14.06.2019 года №18-17-05-15/2356).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019год – 10%, 2020год – 50%, 2021год – 40%

6.6 Сметная документация.

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счёт 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 АВС-4 (редакция 2019.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019, Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 (2019 год);

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 (2019 год);

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2018 (2019год);

сборники укрупнённых показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018;

сборники укрупнённых показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Наружные сети водоснабжения и канализации УСН РК 8.02-03-2018;

сборники укрупнённых показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-4.01-2018;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утверждённый Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 12 июня 2019 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы 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 расчёта стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2020,2021 г.г. выполнен с учётом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2019–2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Южно-

Казахстанкой области. Реконструкция внутренних коллекторно-дренажных сетей Шаульдерского массива в Отырарском районе-на площади 12428 га» составляет 93,63%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект «Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га» внесены следующие изменения и дополнения:

1) на листе «Общие данные» дополнен сведениями об исходных данных для разработки раздела ГП, внесено краткое описание принятых решений;

2) состав основного комплекта рабочих чертежей марки ГП закреплен в соответствующий раздел портала;

3) площадь участка принята минимально возможной согласно заданиям технологического раздела, условная граница отведенной территории совпадает с контуром ограды;

4) назначение насосных станций 1-го и 2-го подъемов – Обеспечивать забор воды из Шардаринского водохранилища и подача её на массив орошения «Жаушыкум» соответствии с графиком водопотребления;

5) в пояснительной записке указана категория надежности насосной станции с обоснованием;

6) насосная станция III категории остановка которой возможна на период более двух суток и не относящиеся к I и II категориям надежности;

7) старые нормативные документы исправлены на новые;

8) заказчик в лице РГП «КАЗВОДХОЗ» согласовал выбор насосов марки WILO, производство фирмы TES'CO (Письмо от 21.02 2019 г за №18-17-14/475;

9) котлованы разрабатываются и приводятся в разделе Проект организации строительства;

10) расстояние от дна аванкамеры до входа в насос принято по условиям конструкции насоса (выданы заводом-изготовителем);

11) тип рыбозащитного сооружения - плоская сетка с размером ячеи 4х4 мм;

12) технические показатели насосных агрегатов приведены;

13) значение КПД насосных агрегатов приведено в таблицах 6.7 и на листе 2;

14) на чертежах приведены примечания, что насосные агрегаты на разрезах условно не показаны;

15) напор насосного агрегата составляет 48 м. В ТЭП значение откорректировано;

15) работа насосных станций происходит только во время вегетации (с апреля месяца по сентябрь), зимний режим не предусмотрен;

16) технические показатели насосных станции 1-го и 2-го подъемов приведены на листах 2 и 4;

17) в случае аварии опорожнение напорных трубопроводов при помощи сбросных колодцев, с установленными в них погружными насосами, с помощью которых вода сбрасывается в аванкамеру;

18) по рыбозащитному сооружения чертежи приведены;

19) приведено пояснения, что затворы на всасывающих трубопроводах предназначены для предотвращения поступления воды в насос при его ремонте. Затворы на напорных трубопроводах предотвращают поступление воды во время работы двух

насосов и при ремонте одного из насосов. Затворы в колодцах на напорных трубопроводах служат для отключения трубопроводов при авариях на них;

20) обоснование принятой стальной трубы приведено в пояснительной записке;

21) приведено пояснения, что наружные поверхности открытых стальных трубопроводов - очистка поверхности от ржавчины, два слоя грунтовки из ХС-010 или ХС-068 и три слоя покровного лака ХВ 1100 (срок службы до 8 лет); более долговечно покрытие из алюминиевой краски ЭП-00-10 (до 20 лет). Внутренние поверхности труб окрашиваются водостойкой краской;

22) технологическая схема по обоим насосным станциям дополнены;

23) в насосной станции первого подъема у входа предусмотрен затвор глубинный скользящий 300х300см с ручным подъемником 10 В;

24) ситуационная схема прилагается;

25) план расположения оросительной сети прилагается;

26) в технико-экономических показателях приведены назначения насосных станций;

27) производительность насосной станции принята в соответствии с режимом орошения согласно выращиваемых сельхозкультур на массиве;

28) установленные объемы и отметки воды в Шардаринском водохранилище: полная при НПУ = 5 200,0 млн. м^3, отметка 252,0 м; наименьший объем (УМО) = 500,0 млн.м^3, отметка 244,0 м. Всасывающая линия насосной станции 1-го подъема принята по минимальному горизонту воды 244,00 м (УМО);

29) уровень ответственности объекта принят согласно Приказа № 165 МНЭ РК от 28.02.2015 г.;

30) на рассматриваемом массиве орошения после реконструкции будут выращиваться следующие культуры принятые по Арысскому региону для овоще-кормового севооборота: овощи, картофель, бахчевые, кукуруза на силос, люцерна прошлых лет, люцерна 1-го года.

31) КПД каналов откорректированы на основании СН РК 3.04-11-2013 «Мелиоративные системы и сооружения». Каналы системы орошения массива «Жаушыкум» состоит из каналов 1,2 и 3 - порядков и КПД системы определен в таком порядке: КПД Магистрального канала (МК) К1 = 0,95; КПД каналов II-го порядка К2 равно 0,97; КПД каналов III-порядка К3 равно 0,97, КПД каналов IV-порядка К4 равно 0,97. Исходя из этого КПД системы равно ∑К1 х К2 х К3 равно 0,95 х 0,97 х 0,97 равно 0,849;

32) за расчетный уровень в подводящем канале принят минимальный горизонт воды в водохранилище равный 242,91 м, исходя из многолетних данных по Шардаринскому водохранилищу за период 20 лет;

33) шероховатость подводящего канала прокопа принят n = 0,03 СНиП 2.06.03-85. Приложение 14 табл.4 Естественное русло в благоприятных условиях (чистое, прямое, незасоренное, земляное, со свободным течением);

34) в таблице гидравлических элементов строительная высота подводящего канала дополнена;

35) пояснительная записка дополнен разделом «Рыба защитные сооружения» и исправлен. Дополненная пояснительная записка прилагается;

36) строительная высота канала между насосными станциями принята по форсированному расходу при коэффициенте форсировки Кф равно 1,15 и форсированному расходу Qф равно 8,85х1,15 равно 10,17 м^3/с hф равно 2,27 м. Строительная высота принята Нстр равно hф плюс 0,2 равно 2,27 плюс 0,2 равно 2,47 равно 2,50 м.

37) при Q равно 1.883 м^3/с (5.65 : 3нитки), Z=0,15 м и w=1,54 м^2, скорость в трубной части одной нитки составляет v = 1.22 м/с;

38) морозостойкость монолитного бетона F 150, принята в соответствии с СН РК 3.04-02-2014 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений» и СП РК 3.04-102-2014 и по климатическим условиям района строительства;

39) боковик продольного профиля трубопровода принят согласно ГОСТ 21.709-2011 «Правила выполнения рабочей документации линейных сооружений гидромелиоративных систем» п.5.2.3. для трубопроводов по форме 10;

40) лекальные блоки под трубопроводы сборные ж/бетонные, бетон кл. В30 F150 W6. Сборные лекальные блоки будут изготовлены на заводах ЖБИ согласно чертежей ТОО «Жер Ана»;

41) расстояние между напорными трубами приняты в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» раздел 11 табл. 11.2 для стальных труб 1,9 м;

42) таблицы гидравлических элементов каналов на чертежах исправлены. Исправленные чертежи прилагаются;

43) оросительная сеть массива орошения состоит из каналов следующего порядка, МК, и каналов 2, 3, 4 порядка. Для МК, и распределителей 2- го порядка ширина дамбы или бермы принят 4,0..и ..3,0 м., соответственно из условия производства работ и дальнейшего условия эксплуатации. Для распределителей 3, 4 порядка ширина дамбы или бермы принят 3,5..и ..2,0 м., соответственно из условия производства работ и дальнейшего условия эксплуатации;

44) планы каналов К1, К2, К3.1 и К5.1 исправлены. Исправленные чертежи прилагаются;

45) магистральный канал МК на участке с ПК0+00 по ПК19+35 проходит по низине, в полунасыпи - полувыемке. На этом участке единственный способ выполнения канала, это устройство качественной насыпи подушки и вырезка сечения;

46) на канале К3.1 на участке с ПК23+00 по ПК26+85 естественный рельеф местности соответственно и канал имеет критический уклон. На этом участке приняты специальные водовыуски во временные оросители ТИП-1, с колодцем карманом по дну. Подача воды во временный ороситель производится за счет углубления дна (колодца) глубиной h = 0,3 м при любом горизонте в канале;

47) на канале К4.1 также естественный рельеф местности соответственно и канал имеет критический уклон. На этом участке приняты специальные водовыуски во временные оросители ТИП-1, с колодцем карманом по дну. Подача воды во временный ороситель производится за счет углубления дна (колодца) глубиной h = 0,3 м при любом горизонте в канале;

48) трубчатые водовыпуски с переездом в соответствии с СТ РК 1380-2005 «Мостовые сооружения и водопропускные трубы на автомобильных дорогах. Нагрузки и воздействия» п. 6.1. подпункт а) временно-подвижная нагрузка принята под нагрузку А11- в виде колесной нагрузки НК-80. Трубчатые водовыпуски с переездом запроектированы на грунтовых дорогах;

49) конструкция температурных швов представлена;

50) пояснительная записка дополнена техническими показателями проектируемой дороги категории III –с;

51) пояснительная записка дополнена сведениями о принятой категория дороги – III-с, согласно заданию на проектирование и СП РК 3.03-122-2013. Категория дороги принята с учетом специфики транспортировки – подъездная для обслуживающего персонала и ремонтных бригад с интенсивностью до 20 авт/сут;

52) дорожная одежда принята применительно к категории дороги – облегченного типа;

53) пояснительная записка дополнена всеми данными по проектируемой автодороге включая разделы: план, продольный и поперечные профиля, земполотно, дорожная одежда, искусственное сооружения;

54) пояснительная записка дополнена всеми данными по проектируемой автодороге включая разделы: план, продольный и поперечные профиля, земполотно, дорожная одежда, искусственное сооружения;

55) паспорт рабочего проекта выполнен согласно требования Форма Ф-2 СН РК 1.02-03-2011;

56) в общей пояснительной записка в разделе «Архитектурно-строительные решения» даны описание объёмно-планировочных решений всех здании и сооружений;

57) в общей пояснительной записке даны описание конструктивного решения;

58) фундаменты под силовой трансформатор. ЗРУ 6 кВ. Шкафы противопожарные и инвентарный согласно «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» НИИоСП им. Герсеванова Москва Строииздат 1986 г. на площадках с грунтовыми условиями II -го типа по просадочности ширина отмостки принята 2,0 м;

59) здание для службы эксплуатации. Недействующие СНиП РК заменены на действующие СН РК, СП РК;

60) л. АС-5, 8. Откорректирована марка и ГОСТ кирпича;

61) согласно п.9.3.9. СП РК 2.03-30-2017 по балкам установлены диагональный настил;

62) на схеме расположения элементов кровли предусмотрены связи жёсткости согласно серии 2.160-6с. 1 узел 22;

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

64) откорректированы ссылки на нормативные документы;

65) проектные решения согласованы с заинтересованными организациями согласно требованиям ТУ № 00-00-01-2292 от 22.06.2017 г., выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

66) указан масштаб плана трасы ВЛ-110 кВ;

67) приведено в соответствие марка кабеля напряжением 6 кВ на листах ЭС-13 и ЭС-48;

68) приведено в соответствие сечение провода СИП3, см. листы ЭС-13, ЭС-48;

69) спецификация оборудования – приведено в соответствие сечение провода согласно листам ЭС-13 и ЭС-48;

70) указан масштаб плана. На плане показана ВЛ-6 кВ. Кабельный журнал-приведена в соответствие нумерация позиций с разделом ЭС. Выполнена привязка ввода КЛ-0,4 кВ в здание насосной станции;

71) предоставлены чертежи (схема принципиальная электрическая, опросный лист, фундаменты, заземление, общий вид и т.д.) по КТП-250 кВт;

72) спецификация оборудования откорректировано согласно замечаниям;

73) приведены в соответствие основные показатели проекта с разделом ЭСН;

74) ЭМО.1-2. В разделе ЭСН выполнены подключения (насос погружной, затворы и т.д.);

75) коэффициент мощности cosφ на ШР приведен к величине не менее 0,93;

76) шкафы ЩС, 1ЩВ. Тип (количество модулей) распределительных и групповых щитков откорректировано;

77) ЭМО.1-4. Схема отключения вентиляции при пожаре выполнена согласно расчетной схеме щита вентиляции;

78) выполнен кабельный журнал с условиями прокладки;

79) выполнено заземление и молниезащита здания;

80) спецификация оборудования откорректирована согласно замечаниям;

81) выполнены требования п.6 ТУ № 00-00-01-2292 от 22.06.2017 г. по установке на насосной станции двигателей напряжением 6 кВ;

82) проектные решения и опросные листы на оборудование по ПС-110/6 кВ «Насосная», по ПС-110/35/10 кВ «Юбилейная» согласованы с заинтересованными организациями;

83) выполнена молниезащита оборудования ПС-110/6 кВ «Насосная» и ПС-110/35/10 кВ «Юбилейная»;

84) пояснительная записка. Текст пояснительной записки откорректирован согласно внесенным изменениям;

85) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

86) доработаны чертежи СС11, СС13, СС14;

87) СС-15. В кабельном журнале указана протяженность линий и способ прокладки;

88) проектные решения согласованы с заинтересованными организациями согласно требованиям ТУ № 00-00-01-2292 от 22.06.2017 г., выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

89) предоставлена спецификация оборудования на портал;

90) проектные решения согласованы с заинтересованными организациями согласно требованиям ТУ № 00-00-01-2292 от 22.06.2017 г., выданными ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

91) пояснительная записка. Текст пояснительной записки откорректирован согласно внесённым изменениям.

92) в расчет объемов эмиссии в ОС включены выбросы ЗВ в атмосферу от ЛКМ: грунтовка ХС-068, краски ХВ-161, МА-015, растворитель №649; от сварочных работ с электродам УОНИ 13/55;

93) откорректированы расчеты объемов эмиссии (выбросы и отходы) в соответствии откорректированной сметы;

94) указано нормативно-обоснованное количества воды из водного объекта;

95) представлен скриншот рубрики интернет-ресурса местного исполнительного орган «Общественные слушания»;

96) дополнено заявление об экологических последствиях соответствующими сведениями и подписано заказчиком;

97) перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный главный инженер ЮКФ РГП «Казводхоз» от 12 июня 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов;

98) откорректирована стоимость проектных работ и стоимость экспертизы, принята по расчету;

99) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированной по замечаниям ведомостью объемов работ.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утверждённым приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 165, разработчиком проекта установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

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

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

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га» соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007г. №204-П.

Рабочий проект «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского районана площади 12192 га» соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утверждённые Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от28.02.2015 года №177.

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

Таблица №25

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Местоположение объекта		Шардаринский район, Южно-Казахстанская область	Шардаринский район, Южно-Казахстанская область
2	Общая площадь	га	12192	12192
3	Источник водозабора		Шардаринское водохранилище сезонного регулирования с полезной емкостью 4,2 млрд. м3	Шардаринское водохранилище сезонного регулирования с полезной емкостью 4,2 млрд. м3
4	Способ водоподачи на массив		Механический в 2 подъема	Механический в 2 подъема
5	Протяжённость подводящего канала – прокопа с переходным участком, всего: в том числе с креплением русла	км	0, 53760 0,479	0, 53760 0,479
6	Насосная станция 1-го подъема			
7	Назначение насосной станции 1-го подъема		Ирригационное	Ирригационное
8	Количество агрегатов	шт	(2-раб.	(2-раб.

			1-резерв)	1-резерв)
9	Подача	$м^3/с$	8,85	8,85
10	Напор	м	42	42
11	Мощность	кВт	2600,0	2600,0
12	КПД	%	90,0	90,0
13	Насосная станция 2-го подъема			
14	Назначение насосной станции 2-го подъема		Ирригационное	Ирригационное
15	Количество агрегатов	шт	(2-раб. 1-резерв)	(2-раб. 1-резерв
16	Подача	$м^3/с$	8,29	8,29
17	Напор	м	28,0	28,0
18	Мощность	кВт	1305,29	1305,29
19	КПД	%	86,76	86,76
20	Напорный трубопровод от НС № 1	м	диаметром 1620 мм в 2 нитки Lобщ=3726,30	диаметром 1620 мм в 2 нитки Lобщ=3726,30
21	Напорный трубопровод от НС № 2	м	диаметром 1620 мм в 2 нитки Lобщ=2707,0	диаметром 1620 мм в 2 нитки Lобщ=2707,0
22	Канал из монолитной железобетонной облицовки между насосными станциями	км	0,736	0,736
23	Магистральный канал из монолитной железобетонной облицовки	км	6,1755	6,1755
24	Каналы- распределители из монолитной железобетонной облицовки, всего:	км	51,50	51,50
25	в том числе: каналы 2-го порядка	км	28,560	28,560
26	Каналы 3-го порядка	км	19,208	19,208
27	Каналы 4-го порядка	км	3,732	3,732
28	КПД каналов (СН РК 3.04-11-2013 «Мелиоративные системы и сооружения»)		0,95 и 0,97	0,95 и 0,97
29	Линия ВЛ 110 кВт	км	8,0	8,0
30	Класс сооружения согласно СНиП РК 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» табл. П2.2		III	III
31	Уровень ответственности сооружения Согласно Приказа № 165 МНЭ РК от 28.02.2015 г.		II нормальный уровень	II нормальный уровень

32	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2021 годов, в том числе: СМР оборудование прочие из них по годам: на 2019 год (в т.ч. ПИР и экспертиза) на 2020 год на 2021 год на 2022 год	млн. тенге	12 621,746 7 708,841 3 064,194 1 848,711 1 377,869 6 061,465 3 838,366 1 344,046	11 841,609 7 146,441 2 959,853 1 735,315 1 309,888 5 723,339 4 808,382
33	Продолжительность строительства	месяц	24,0	24,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект **«Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области». «Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Общая площадь орошаемых земель	12192,0 га
2.	Количество ирригационных насосных станции, в том числе: насосная станция 1-го подъема насосная станция 2-го подъема	6шт 3 шт (2-раб., 1 резерв) 3 шт (2-раб., 1-резерв)
3	Производительность насосной станции 1-го подъема	8,85 $м^3$/сек
4	Производительность насосной станции 2-го подъема	8,29 $м^3$/сек
5.	Класс гидротехнических сооружений	III
6.	Протяженность подводящего канала – прокопа с переходным участком, всего: в том числе с креплением русла	0,53760 км 0,479 км
7.	Протяженность напорного трубопровода диаметром 1620 мм в 2 нитки от НС №1	3726,30 м
8.	Протяженность напорного трубопровода диаметром 1620 мм в 2 нитки от НС №2	2707,0 м
9	Прятяженность канала из монолитной железобетонной облицовки между насосными станциями	0,736 км
10	Прятяженность магистрального канала из монолитной железобетонной облицовки	6,1755 км
11	Протяженность канала- распределителного из монолитной железобетонной облицовки всего	51,50 км
12	Протяженночть линия ВЛ 110 кВт	8,0 км
13.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 201-2021 годов в том числе: СМР оборудование прочие	11 841,609 млн. тенге 7 146,441 млн. тенге 2 959,853 млн. тенге 1 735,315 млн. тенге
14.	Продолжительность строительства	24,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных данных и утверждённых заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых

гарантирована РГП на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в соответствии условиями договора от 10.10.2019 года №01-1704.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып **«Ақтөбе, Жамбыл және Оңтүстік Қазақстан облыстарының су шаруашылығы және гидромелиоративтік жүйелерін реконструкциялау. Жамбыл облысындағы суару каналдарын, құрылыстардың дренаждық жүйелерін реконструкциялау». «Шардара ауданы Жаушықұм алабында 12192 га алаңдағы су таратқыш пен сорғы станциясын реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Суармалы жердің жалпы ауданы	12192,0 га
2.	Ирригациялық сорғыш станциясының саны,	6 дана
	оның ішінде: 1-ші көтергіш сорғы станциясы	3 дана (2-жұмысшы, 1- қосалқы)
	2-ші көтергіш сорғы станциясы	3 дана (2-жұмысшы, 1- қосалқы)
3.	1-ші көтергіш сорғы станциясының өнімділігі	8,85 $м^3$/сек
4.	2-ші көтергіш сорғы станциясының өнімділігі	8,29 $м^3$/сек
5.	Гидротехникалық имараттардың санаты	III
6.	Жеткізуші арнаның ұзындығы – өтпелі учасканың казбасы, барлығы:	0,53760 шақырым
	оның ішінде арнаның бекітпесі	0,479 шақырым
7.	№1 СС 2-нан тізбекті диаметрі 1620 мм арындық құбырдың ұзындығы	3726,30 м
8.	№2 СС 2-нан тізбекті диаметрі 1620 мм арындық құбырдың ұзындығы	2707,0 м
9.	Сорғыш станцияларының аралығындағы темір бетонды жабындылы арнаның ұзындығы	0,736 шақырым
10.	Темір бетонды жабындылы магистральды арнаның ұзындығы	6,1755 шақырым
11.	Темір бетонды жабындылы таратқыш арнаның ұзындығы	51,50 шақырым
12	110 кВт ӘЖ ұзындығы	8,0 шақырым
13.	Құрылыстың ағымдағы және болжамдағы 2019-2021 жылдардағы бағадағы жалпы сметалық құны	11 841,609млн.теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	7 146,441 млн. теңге
	құрал жабдықтар	2 959,853 млн. теңге
	тағы басқалары	1 735,315 млн. теңге
14.	Құрылыстың ұзақтығы	24,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 10.10.2019 жылғы №01-1704 шарт талабына сәйкес, растығы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министірлігі Су ресурстары комитетінің «Қазсушар» шаруашылық жүргізу құқығындағы РМК-ны кепілдендірілген

бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Спатаев И.О.

Заместитель директора

Курбанбаев Е.А.

Начальник производственного отдела

Айнабаев М.Т.

Эксперт

Толепбергенов Т.М.

Ведущий специалист

Балабеков Е.А.

Эксперт

Исраилов Я.И.

Эксперт

Найденова Г.И.

Эксперт

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

Алибекова С.С.

Эксперт

Ажибекова С.С.

Эксперт

Исламұлы А.

Эксперт

Номер: KZ15VDD00132707

Акимат Туркестанской области

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

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казводхоз" Комитета по водным ресурсам Министерства экологии,геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Республика Казахстан, г.Нур -Султан, улица Александра Пушкина, дом № 25/5,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 110740000364

Наименование производственного объекта: Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области. Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Шардаринский район .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Саметова Гульнара

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

Место выдачи: Туркестанская область

Дата выдачи: 27.11.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1,00143545361	12,9543075128
Реконструкция водохозяйственных и гидромелиоративных систем Актюбинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской областей. Реконструкция оросительных каналов, дренажных систем сооружений в Жамбылской области. Реконструкция водовода и насосной станции в Жаушыкумском массиве Шардаринского района на площади 12192 га	1,00143545361	12,9543075128
в т.ч. по ингредиентам:		
Уайт-спирит	0,0833	2,579732
Углерод	0,00019444444	0,00048
Углерод оксид	0,018168	0,0597097
Пропан-2-он	0,02167	0,429685
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000075	0,000001521
Сера диоксид	0,00063355556	0,00166
Циклогексанон	0,00108	0,0000639
Уксусная кислота	0,000321	0,000184
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)	0,6633114	6,382226
Формальдегид	0,00004166667	0,000096
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0001114	0,000826
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0001036	0,00113252
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,0347	0,0989
Бенз/а/пирен	0,00000000361	0,0000000088
Бутан-1-ол	0,00000598	0,0000215
2-Этоксиэтанол	0,00000897	0,0000323
Азот (II) оксид	0,00183364444	0,00609479
Азота (IV) диоксид	0,01128938889	0,0374932
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0042016	0,0293289
Метилбензол	0,0517	1,02588
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,0000033	0,000000873
Бутилацетат	0,01	0,1984865

Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0448	1,7965738
Железо (II, III) оксиды	0,05395	0,305699
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду. Суммы платы исчисляются самостоятельно, исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок.
3. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования в орган выдавший экологическое разрешение (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
4. Ранее выданное разрешение на эмиссии в окружающую среду за №KZ64VDD00125617 от 26.08.2019 года аннулируется со дня выдачи нового разрешения (п.4 ст.77 Экологического кодекса РК).
5. Согласно заявки природопользователя, начало и окончание периода выбросов для строительных работ 01.12.2019 - 30.04.2022 г.