«Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Қайнар ауылында 3800 га суармалы алқапты сумен жабдықтауды ұлғайту үшін қысымды су құбырының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша
07.03.2022 ж. № CCon-0031/22

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қордай ауданы әкімдігінің сәулет,
қала құрылысы және құрылыс бөлімі» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Тараз-Технопроект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Қайнар ауылында 3800 га суармалы алқапты сумен жабдықтауды ұлғайту үшін қысымды су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы **«Сараптама Consulting» ЖШС -мен** берілді.

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

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ CCon-0031/22 от 07.03.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства
и строительства акимата Кордайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Тараз-Технопроект»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области»** выдано **ТОО «Сараптама Consulting»**

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения **ТОО «Сараптама Consulting»**.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области».** Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с трехсторонним договором № 118 от 21.12.2021 года, между ТОО «Сараптама Consulting» с КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района» и ТОО «Тараз-Технопроект» на основании письма заказчика № 01-07/56 от 20.01.2021 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района»

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Тараз-Технопроект». Государственная лицензия ГСЛ № 18003292 от 15.02.2018 года. Категория I. Выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области». Приложение к лицензии № 18003292 от 15.02.2018 года.

3.1 Субпроектировщик: ТОО "СПК Куат" ГСЛ № 17-002060 от 13.01.2013 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 2020 года;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ78VUA00490368 от 12.08.2021 года, утвержденное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Кордайского района»;
- решение акима на ПСД № 378 от 09.08.2021 года;
- решение акима № 379 от 09.08.2021 года;
- письмо заказчика о финансирование № 01-2/727 от 04.08.2021 года;
- письмо заявка заказчика о прохождение экспертизы № 01-07/56 от 20.01.2021 года;
- письмо заказчика о начале строительства № 01-02/727 от 04.08.2021 года;
- акт на право постоянного пользования № 2112071220301076 от 08.12.2021 года, кадастровый номер: 06-090-106-135;
- ситуационная схема;
- письмо о расстоянии перевозки материалов № 671 от 27.07.2021 года;
- отчет по топографической сьемки, выполненным в масштабе 1:1000 ТОО «Тараз-Технопроект» (Лицензия ГСЛ № 000010 от 11.03.2005 года, выданные Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии № 000010 от 11.03.2005 года;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ИП «Жусанбаев Жанболат Кыздарбекович» (Лицензия ГСЛ № 17009699 от 30.05.2017 года, выданные КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Жамбылской области». Приложение к лицензии № 17009699 от 30.05.2017 года.

Технические условия:

- на электроснабжение выданное ТОО «ЖЭС» № 67-27-21 от 25.01.2021 года;

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. 07.21-ОПЗ. Общая пояснительная записка
Альбом 1. 07/21-ГС. Гидротехническая часть
Альбом 2. 07/21-НС. Насосная станция.

Альбом 3. 07/21. Автоматизация. Электротехнические части
Паспорт проекта
Проект организации строительства
Брошюра альтернативный прайс-лист
Брошюра основной прайс-лист

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного рабочего проекта является строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект находится в селе Кайнар Кордайского района Жамбылской области Республики Казахстан. Жамбылская область расположена в Южной части Республики Казахстан.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в ^{0}С:

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 37,8 0С, абсолютная максимальная температура плюс 44,4 ^{0} С.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 составляет минус 22,5 0С, обеспеченностью 0,92 минус 19,5 ^{o}С.

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 составляет минус 26,2 0С, обеспеченностью 0.92 - минус 24 0С.

Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +29,5 ^{o}С, обеспеченностью 0,92 +31,0 ^{o}С.

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 69%, наиболее теплого месяца - 61%

Количество осадков за ноябрь - март – 189 мм, за апрель –октябрь –290 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль -СВ, за июнь- август-СВ

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -10,7 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам за июль -2,0 м/с.

Продолжительность отопительного периода составляет 181 суток. (согласно СП РК 2.04-01-2017),

Ветровой район –III -ий

Величина скоростного напора ветра 0.38 кПа.

Средняя высота снежного покрова 22 см, максимальная 50 см. По весу снегового покрова II район. Вес снегового покрова составляет 0,7 кПа.

Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21 см, наибольшая из максимальных 60 см.

Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123 см, песков средних, крупных и гравелистых 129 см, крупнообломочных 157 см;

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Геоморфология и рельеф площадки

В геоморфологическом отношении территория изысканий приурочена к I надпойменной террасе р.Шу. Рельеф относительно ровный с небольшим уклоном на север и северо- восток.

Основание выделения инженерно-геологических элементов, определение расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов

По классификации грунтов в разрезе выделено три инженерно- геологических элемента:

1ый -почвенно-растительный слой,

2ой-супесь просадочная,

3 ий -щебенистый грунт.

Физические свойства для ИГЭ приведены по лабораторным данным. Расчетные характеристики грунтов даны по коэффициенту пористости согласно СП РК1.02-102-2014.

Гидрогеологические условия

Подземные воды в период изысканий выработками до пройденной глубины не вскрыты

Тип грунтовых условий по просадочности первый. Начальное просадочное давление равно 105 – 180 кПа

Коррозийная активность к стальным конструкциям

а) по потере массы образца от низкой до средней

г) принятая коррозийная активность средняя

Засоленность грунтов

Грунты до глубины 2.0 м не засолены.

Агрессивные свойства грунтов

Грунты согласно СН РК 2.01-01-2013 табл.4 по содержанию водорастворимых сульфатов (S04=790-1060 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости w4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются средне-агрессивными. Грунты по содержанию водорастворимых хлоридов (0,25SO4+CI=410-592мг/кг) являются слабоагрессивными для железобетонных конструкций.

Сейсмичность площадки

Согласно СП РК 2.03.-30-2017 оценивается в 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Насосной станции

Согласно задания на проектирование объекта «Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар Кордайского района Жамбылской области источником водоснабжения для данного объекта является р.Шу.

Согласование и разрешение на забор воды в объеме до 5.0млн. м3 в год от Шу-Таласской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов за № 17-15-23-449-08 от 27.06.2014г. прилагается (Приложение 5).

Согласно задания на проектирование, проектом предусматривается устройство аванкамера с насосной станцией производительностью до 1 м³/с.

В состав насосной станции входит аванкамера для забора воды из р. Шу к насосной станции, рыбозащитное устройство для защиты от попадания рыб, насосная станция.

Насосная станция подъема обеспечивает подачу поливной воды расходом 1.0м3/с для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар Кордайского района Жамбылской области.

Площадка под аванкамеры с насосной станцией расположена в 60 км от н.п. Кордай Кордайского района Жамбылской области около аульного округа Кайнар.

Поверхность площадки относительно ровная, с общим уклоном поверхности земли на юго-запад к руслу реки. В южной части площадка ограничена руслом реки Шу. Правый и левый берег реки относительно пологие.

Территория площадки незастроенная и не имеет инженерных коммуникаций.

Аванкамера с рыбозащитным устройством

Для подачи воды к насосной станции проектом предусматривается на правом берегу р. Шу устройство небольшого подводящего русла трапецеидального сечения. Ширина русла принята

Трапецеидальное русло подводящей части к аванкамере по дну и откосам крепится монолитным железобетоном толщиной 30см, сопряжение с земляной частью подводящего русла каменным зубом с диаметрами 10-15см, толщиной 60см. Переход от трапецеидального русла к прямоугольному осуществлен входным оголовком с ныряющими стенками из монолитного железобетона. Откосы в пределах входного оголовка приняты из монолитного железобетона толщиной 30см из бетона В20, F150, W6 по бетонной подготовке толщиной 10см. От дна до берм на высоту 5,0м армирование откосов принято из арматурных сеток d=12 А-III с шагом 20х20см, от бермы до гребня из арматурных сеток d=10А-III с шагом 20х20см. Входной оголовок принят шириной 7,60м и длиной 15,50м. Высота стенок оголовка меняется от 0,30м до 7,20м. Толщина стенок принята от 0,8м до 0,4м поверху и от 0,8м до 0,4м понизу. Толщина дна принята от 0,5м до 1,20м.

Армирование осуществляется арматурными сетками из арматуры класса А-III в рабочем направлении и арматуры класса А-I конструктивной. Бетон принят класса В20, F150, W6 Верхние и нижние донные сетки фиксируются между собой отдельными стержнями. В вертикальных стенках между сетками устанавливаются отдельные стержни с шагом 60х60см для фиксации сеток.

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 водоемах, имеющих рыбохозяйственное значение, необходимо предусматривать по согласованию с органами рыбоохраны строительство рыбопропускных и рыбозащитных сооружений.

Согласно СНиП 2.06.07-87 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения», и "Требований к рыбозащитным устройствам водозаборных сооружений" (приказ Минсельхоза РК от 19.01.2015г. №18-05/22.) при проектировании гидроузлов и водозаборов на реках, водохранилищах и других внутренних водоемах, имеющих рыбохозяйственное значение, необходимо предусматривать по согласованию с органами рыбоохраны строительство рыбопропускных и рыбозащитных устройств.

В связи с тем, что забор воды осуществляется из реки в зависимости от расчетного расхода водозабора Q=1.0 м3/с и для защиты рыбы в проекте принято рыбозащитное устройство в виде фильтрующих кассет.

Насосная станция

Насосная станция предназначена для подачи воды в трубопровод, выполненный в одной нитке.

По требованиям надежности подачи воды согласно СНиП насосная станция относится к 2-й категории надежности действия. Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. В проекте приняты 4 горизонтального центробежного насоса (3 рабочий, 1 резервный) типа KHD-300-500A-NL-84-G-355/4 с Q-1200м3/ч, Н-71,00м с электродвигателем 355кВт, 1450 об/мин,690 В, 50 Гц. Для монтажа основного и вспомогательного оборудования и демонтажа (во время ремонтных работ), на насосной станции устанавливается таль электрическая, серии СД, г/п 2.0тс, Нп=12.0м. Над напорным

коллектором для монтажа и демонтажа затворов и монтажных вставок установлена ручная таль г/п 1,0тс, Нп=6.0м.

На выходе из насосной станции предусматривается измерение расходов воды на напорных водоводах 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.

На расстоянии 25,0 м от здания насосной станции установлен колодец переключений, в котором смонтированы, пять затворов марки «AVP 20-0400-00-04020130003» (Ду400), обеспечивающие переключение направления подачи воды на две линии напорного водовода.

Для облегчения монтажа и демонтажа данных затворов перед ними установлены монтажные вставки.

Опорожнение напорных трубопроводов, в случае аварии, производится в сбросные колодцы, оборудованные дренажными насосами марки «WILO DrainTS32/12» с последующим выпуском воды в дорожные лотки через вентили и трубопроводы Ду100.

Для обогрева помещения насосной станции установлены электропечи марки «ПЭТ-4» в количестве 8 шт., мощностью 1,0 кВт каждая. Включение и выключение их производится автоматически.

Для осуществления вентиляции в летний период в здании насосной станции установлены осевые вентиляторы марки «ВР14-320 №4» в количестве 6шт. В помещении диспетчерского пункта установлен кондиционер.

Сброс дренажных вод из дренажного приямка, находящегося в машинном зале насосной станции, производится насосом марки «WILO DrainTS32/12 в арычную сеть, выполненную из дорожных лотков.

В соответствии со СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» приняты два эвакуационных выхода из здания насосной станции.

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

Запитка пожарного крана производится от напорного трубопровода насосной станции.

Напорный водопровод ТК-1

После насосной станции для подпитки магистрального канала ГМК предусмотрен напорный трубопровод из полиэтиленовой трубы ПЭ100, SDR17, D1000 длиной 8,0км.

Расход воды насосной станции –1,0 м³/сек.

Гидротехнические сооружения напорного трубопровода ТК-1

По трассе напорного трубопровода ТК-1 запроектированы следующие ГТС;

- пересечение трубопровода с автодороги,
- в конце трубопровода водовпуск в магистральный канал ГМК

Пересечение трубопровода с автодороги

Входная часть пересечения трубопровода с автодороги состоят из колодца, в которым размещена задвижка типа 30ч530бр Дус=1000 мм. Конструкция колодца приняты согласно серии 4.900–10 вып. 2. Во выходной части размещена монтажная проставка ∅1020 мм с фланцем 1-1000-10 и полиэтиленовая втулка под фланец согласно серию 4.900–10 вып. 1. С наружу полиэтиленового трубопровода предусмотрен футляр из стальной трубы ∅1420х12 мм, L=37.81 м.

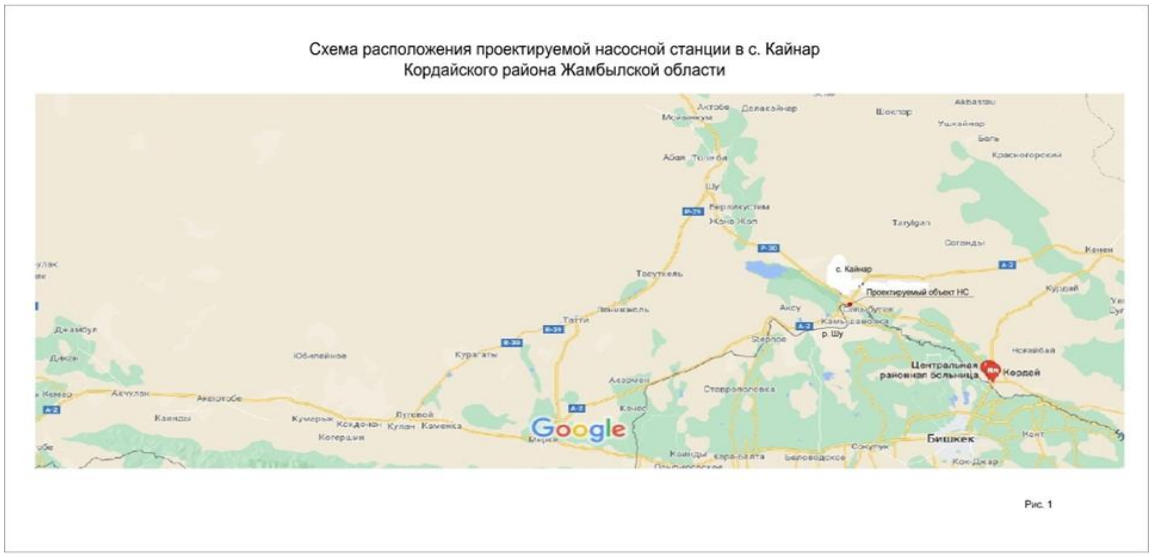
Водовпуск в магистральный канал ГМК

Водовпуск предусмотрен для подачи воды из полиэтиленового трубопровода в магистральный канал ГМК и выполнен из монолитного железобетона В20, F150, W6. t=30 см на бетонной подготовке. Он предназначен для подачи воды в ГМК в период минимального

уровня воды его и тем самым обеспечивает бесперебойному водо подачу на подвешенные орошаемые площади участка ГМК.

Ситуационная схема размещения объектов

Рисунок 1



Электротехническая часть

Электроснабжение

Проект выполнен на основании технического задание на проектирования от Заказчика, тех условий на подключение и задания технологического отдела. Проектом предусмотрено подключение от ОРУ-35кВ ПС-110/35/10 "Благовещенка" строительство участка одно цепной ВЛ 35 кВ, общей протяженностью 1045,0 м, от ячейкового портала №1 через опоры №2 до опоры№8 и портала №9 на проектируемую КРУ SV 2500/35.

Модульная КРУ SV 2500/35. Поставляется комплектно заводом изготовителем, в комплекте имеет высокоплотную ячейку, сухой трансформатор, и шкафы на 0,69 кВ и 0,4 кВ. подстанция изготовлена согласно нормам РК. И ПУЭ

Проектом предусмотрено подключение электрооборудования к электрическим сетям. По проекту основными электроприемниками являются четыре блочно модульные насосные станции и одна операторная.

Блочно модульные насосные станции поставляются комплектно, в комплект входит:

- насосный агрегат горизонтальный центробежный, KHD-300-500-NL-S4-G-355/4, 355кВт, на 0,69кВ.
- вакуумная установка, 0,3кВт, на 220В.
- щиток освещения ЩОР 0,8 кВт, на 380В.
- сплит-система Bora R410A GWH28AAE-K3NNA1A 2.8 кВт, на 220В.

По степени надежности электроснабжения отделения относится к третей категорий.

Проектом предусмотрены кабели с медными жилами с виниловой изоляцией 0,66кВ и 1 кВ не распространяющие горение, кабели типа ВВГнг, КВВГнг.

Электроосвещение

Электроосвещение зданий и сооружений выполнено в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002 (Искусственное и естественное освещение) и ПУЭ.

Нормы освещенности приняты в соответствии с разрядом выполняемой работы по СНиПу и рекомендациями отраслевых норм.

Показатели ослепленности и коэффициенты пульсаций светового потока не превышают нормируемых по СНиПу значений.

В зависимости от назначения помещения, разряда работы, высоты установки, условий окружающей среды для освещения помещений приняты Светодиодные светильники и прожекторы с необходимой степенью защиты по ГОСТ 14254-96 и ГОСТ 17677-82.

Для освещения помещения БМЗ приняты светодиодные светильники для пром освещения серии ISK50-03-C-01, 50 Вт. Для наружного освещения используются светильники серии OSF30-27. 30Вт (светодиодный прожектор).

Светильники устанавливаться на стенах, перекрытиях, м. конструкциях.

Групповая и распределительная сеть в БМЗ и подпольном помещении выполняется кабелем ВВГнг в трубах и коробах.

Управление освещением внутри помещений - местное: настенными выключателями и автоматическими выключателями с групповых щитков.

Заземление

Заземление выполнено в соответствии с ПУЭ гл.1.7 и СН РК 2.04-29-2005.

Согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ-РК) п.1.7.98 сопротивление заземляющего устройства должно быть Rз 4 Ом в любое время года, при напряжении до 1000В.

Внутренний контур заземления выполняется стальной полосой сечением 40х4мм, прокладываемой по стене на высоте 0.4м от уровня пола Внутренний контур заземления присоединить к наружному контуру заземления стальной. Проход полосы заземления сквозь стены выполняется в стальных трубах Ø65 мм. Концы труб после прокладки заземляющего проводника уплотнить с обоих концов несгораемым составом. У места ввода заземляющего проводника в здание необходимо установить опознавательный знак.

Сварку и приварку заземляющих проводников выполнить внахлестку. Длина сварного шва должна быть не менее 2В для проводников из полосовой стали (В - ширина полосовой стали). Высоту сварных швов принимать по толщине полосы. Места соединений стыков после сварки должны быть окрашены.

Все открытые и сторонние проводящие части металлических конструкций БМЗ соединяются со сварным металлическим полом.

Внутренний контур заземления и уравнивания потенциалов имеет непрерывную электрическую связь.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью сеч. 40х4мм, прокладываемой в траншее на глубине 0.7м и на расстоянии от фундамента согласно данному чертежу. По контуру вбить вертикальные заземлители из угловой равнобокой стали 50х50х5мм. Все соединения выполнить сваркой внахлестку.

Защита от прямых ударов молнии выполняется согласно инструкции СН РК 2.04-29-2005. На крыше здания БМЗ выполняется металлический каркас, который используется в качестве молниеприемной сетки; спуски от которой присоединяются к наружному контуру заземления стальной полосой 25х4мм.

Для прохода труб Ø65мм через внешние стены заложить два отверстия диаметром до 80 мм для прокладки заземляющих проводников.

Присоединение заземляющего гибкого провода к шкафам выполнить с помощью болта М8, гайки и шайбы.

Защитные меры безопасности

В преобразовательной подстанции, по периметру, выполнено внутреннее и наружное заземляющее устройство (В.З.У), которое соединено с существующим заземляющим устройством цеха

- повторное заземление нулевых жил питающих кабелей с присоединение к В.З.У. преобразовательной

- для заземления оборудования предусмотрены материалы: - стальная полоса 25х4 и медный голый провод МГ-6

Защита от поражения электрическим током

Для защиты от поражения электрическим током применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей и оболочка;
- ограждения, размещение вне зоны досягаемости;
- применение сверхнизкого (малого) напряжения;

Для защиты от поражения электрическим током, в случае повреждения изоляции, применено:

- защитное заземление, уравнивание и выравнивание потенциалов;
- автоматическое отключение питания;

Промышленная безопасность

При монтаже и наладке системы электроосвещения отступления от проектных решений необходимо согласовывать с организацией, выполнившей проект.

Монтаж и наладку электрооборудования необходимо выполнять с учетом требований «Правил устройства электроустановок (седьмое издание)»; заводских инструкций по монтажу и эксплуатации. Необходимо выполнить ревизию всего электрооборудования, входящего в состав проекта. Произвести покраску всех металлоконструкций.

На момент пуска в эксплуатацию системы электроосвещения отступления от проектных решений необходимо согласовывать с организацией, выполнившей проект, организация, принимающая их в эксплуатацию, должна иметь полный комплект технической документации согласно главе 1.8 "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и комплекты заводской и наладочной документации.

Электрооборудование системы электроосвещения является изделием повышенной заводской готовности, имеет оболочку, соответствующую по исполнению окружающей среде и обеспечивающую защиту эксплуатационного персонала от поражения электрическим током.

Все электрические сети системы электроосвещения имеют защиту от коротких замыканий и, в необходимых случаях, от перегрузки. Пусковые устройства оборудования с помощью блокировок обеспечивают установленный порядок их включения, который не может быть нарушен.

Электрооборудование системы электроосвещения проверено на динамическую устойчивость к токам короткого замыкания. Предусматривается защитное заземление электроустановки. При нормальной эксплуатации электрические сети системы электроосвещения не представляют опасности для производства и для окружающей среды.

В целях предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций при эксплуатации кабельных линий предусматриваются следующие мероприятия:

- кабели приняты с изоляцией, не распространяющей горение;
- все кабельные конструкции заземляются;
- токовая нагрузка на кабели в нормальном режиме составляет в пределах 70% от максимально допустимой нагрузки, что исключает перегрев кабелей.

Периодические осмотры и ремонты кабельных сетей, осветительных сетей, заземляющего устройства следует проводить по графику планово-предупредительных ремонтов, составленному лицом, ответственным за электрохозяйство объекта,

утвержденному главным инженером предприятия. Графики ППР составляются на основании Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, 2003г и заводских инструкций по эксплуатации электрооборудования.

Все работы в действующих электроустановках должны выполняться лицами, прошедшими обучение, имеющими удостоверение по специальности и соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

В местах, доступных электротехническому персоналу предприятия должны иметься схемы электроснабжения, инструкции по производству оперативных переключений в электроустановках.

Перечень мероприятий по энергосбережению

В рабочем проекте приняты следующие мероприятия, направленные на энергосбережение:

Основным мероприятием по осуществлению энергосбережения служит организация качественного технического учета потребления электроэнергии, автоматизации, диспетчеризации;

Выбор сечения проводов и кабелей выполнен по номинальному току нагрузки, с учетом аварийного режима, исходя из значения допустимого нагрева кабеля, так как в случае превышения параметров допустимого нагрева кабеля повышается сопротивление жил кабеля, увеличиваются потери в сетях и, как следствие, увеличивается расход электроэнергии, сокращается срок службы изоляции;

Осветительное оборудование выбрано с учетом требований энергосбережения и повышения энергетической эффективности, норм ПУЭ-7 раздел 6.

Применение энергосберегающих (светодиодных ламп) для освещения внутри помещений зданий;

Правильный выбор электродвигателей на стадии проектирования и при эксплуатации: выбор мощности электродвигателей производится в соответствии с режимом работы производственных механизмов, не допуская излишних запасов мощности;

Применение частотно-регулируемых приводов механизмов для двигателей насосов;

Контроль за состоянием смазки в движущихся частях механизмов (уменьшение потерь на трение).

Качество электроэнергии

К показателям качества электроэнергии относятся: отклонения частоты, отклонения напряжения, коэффициент несимметрии напряжения, коэффициент не синусоидальности, размах изменения напряжения. Нормы на перечисленные показатели установлены ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения».

Контроль показателей качества должен производиться потребителем на границе раздела балансовой принадлежности сетей с целью проверки соответствия фактических значений показателей качества электроэнергии допустимым значениям.

Проект модернизации ОРУ-35

Согласно ТУ на ячейках ОРУ-35 кВ существующих вводов 35 кВ и секционного выключателя 35кВ была предложена замена выключателей на выключатель производителя SIEYUAN марки ZW39-40,5 кВ 1250А 25кА с пружинно моторным приводом и катушками токовых отключений (отключение по дешунтированию). Трансформаторы тока на указанных ячейках приняты от производителя SIEYUAN марки LWB-35. Силовое высоковольтное оборудование соответствует требованиям заказчика в плане технических характеристик.

Ячейки вводов и СВ на ОРУ-35 кВ оснащены шкафами защит уличного исполнения, расположенными непосредственно на ОРУ-35 на рамах защищаемых ячеек. Шкафы защит выполнены на базе микропроцессорных устройств ТОО «РЗА Системз», а именно блоки

защит РС83 в исполнениях А2.0 и АВ2. Блоки защит имеют питание от токовых цепей и не зависят от наличия оперативного тока.

При монтаже заменяемого оборудования и вновь поставляемого максимально сохраняются существующая логика работы, компоновка ячеек ОРУ-35 и существующие кабельные связи.

Вновь проектируемая отходящая линия выполнена по требованиям ТУ в плане размещения силового оборудования первичных цепей. Высоковольтное оборудование принято аналогичным с ячейками ввода и СВ, то есть: производитель SIEYUAN марка выключателя ZW39-40,5; SIEYUAN марка трансформаторов тока LWB-35; производитель SIEYUAN марка разъединителей GW4-40,5 (с ручным приводом).

Замена оборудования в ходе реконструкции, изготовление и монтаж новой ячейки отходящей линии выполняются в соответствии с законами РК, действующими ГОСТ и СНиП

Объем автоматизации объекта

Для объекта «Насосная станция орошения Q=3 600,00 м³/ч, H=71,00 м» в объем автоматизации входит установка средств измерений давления на всасывающих трубопроводах к насосам М1…М4, контроль подтопления кабельного полуэтажа, сбор параметров работы насосов М1…М4 от частотных преобразователей, а также предусмотрено управление в автоматическом режиме частотными преобразователями насосов. Сбор параметров осуществляется в «Шкаф автоматизации», в котором расположено контрольное оборудование.

Назначение АСКУ

Система автоматизации «Насосной станции орошения» предназначена для реализации функций автоматизированного контроля и управления оборудованием в безаварийном режиме.

Автоматизированная система контроля и управления осуществляет:

- мониторинг технологического процесса насосных станций на Панели оператора, расположенной на Шкафу автоматизации;
- контроль технологических параметров;
- управление работой технологического и вспомогательного оборудования;
- регистрацию, архивирование и документирование информации;
- сигнализацию отклонения технологических параметров от номинальной величины;
- отключение оборудования при возникновении аварийных режимов;
- реализацию технологических блокировок.

Система контроля полевого уровня АСКУ

Для контроля технологических параметров в качестве технической базы полевого уровня применяются:

Давление (вакуум) на всасывающем трубопроводе к насосам -Преобразователь избыточно-вакуумметрического давления ПД100И-ДИВ, модель 111 (М20х1,5), 4...20мА, -0,6...+1,0бар (ОВЕН);

Сигнализация затопления приямка - Одноуровневый поплавковый датчик уровня ПДУ-2.1.300.Х/20 контакт нормально-разомкнутый (ОВЕН)

Контроль параметров насоса (ток нагрузки, время наработки, частота, сигнал аварии, сигнал работы и т.д.) – частотный преобразователь FC-202.

Режим работы АСКУ

Автоматическая система контроля и управления Насосной станции орошения обеспечивает два режима работы оборудования:

- местный режим.
- дистанционный режим.

Местный режим работы оборудования обеспечивает поддержание давления в трубопроводе непосредственно при помощи частотного преобразователя насоса и датчика давления без участия контроллера.

Дистанционный режим работы обеспечивает автоматическое и ручное управление оборудованием насосных станций. Все манипуляции в ручном и автоматическом режиме выполняются как с панели оператора непосредственно на насосной станции.

Дистанционный автоматический режим осуществляется с помощью программируемого контроллера и обеспечивает поддержание заданных параметров.

Структура АСКУ

Система автоматизации насосной станций орошения представляет собой двух уровневую систему:

Нижний уровень системы представлен системой контроля полевого уровня.

Нижний уровень обеспечивает измерение и преобразование в унифицированные сигналы основных технологических параметров, сигналов контроля состояния оборудования, передачу информации на средний уровень системы.

Средний уровень системы, обеспечивающий сбор и обработку данных нижнего уровня, реализуется на базе устанавливаемых программируемых контроллеров Modicon M241, фирмы «Schneider Electric».

Средний уровень обеспечивает сбор и обработку данных нижнего уровня, формирует алгоритм действий в соответствии с заложенной программой.

Для визуализации и управления технологическим процессом непосредственно в насосных станциях предусмотрена панель оператора HMI ST 6400.

Организации сетей и передача данных

В насосной станции орошения для связи среднего уровня с оборудованием нижнего уровня применяются следующие типы промышленных сетей:

Контроль параметров и управление частотными преобразователями насосов – протокол связи Modbus RTU.

Обмен данными между оборудованием среднего уровня системы осуществляется по сети Ethernet на основе транспортного протокола TCP/IP.

Система электроснабжения АСКУ

В шкаф автоматизации, с контрольным оборудованием, подводится питания напряжением 220В, 50Гц от ШСН1, РУ-0,4кВ.

Для обеспечения питания контроллера и оборудования передачи данных напряжением 24В постоянного тока, в шкафу автоматизации, установлен источник питания UNO-PS/1AC/24DC/100W/H.

Техника безопасности

Мероприятия по технике безопасности в проекте выполнены в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ РК).

Эти мероприятия включают в себя:

- обоснованный выбор типов приборов, аппаратуры, проводниковой продукции;
- оптимальный выбор способов прокладки электропроводок и мест установки шкафов;
- выбор аппаратов защиты и управления электроприемниками;
- наличие зануления (заземления).

Технические средства выбраны с учётом среды эксплуатации.

Электрические проводки предусмотрены кабелями питания, контроля и управления с изоляцией ПВХ-пластиката пониженной горючести.

Прокладка кабелей предусмотрена защитных трубах, на кабеле несущих конструкциях (лотках), т. е. предусмотрены мероприятия, предотвращающие их механические повреждения.

Электроснабжение шкафа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В, 50Гц. Напряжение питания цепей контроля 24В постоянного тока.

Выбор сечений проводников произведён в соответствии с рекомендациями ПУЭ РК.

Для безопасной работы обслуживающего персонала все металлические части оборудования, в том числе стальные трубы и лотки с кабелями, не находящиеся под напряжением, занулены (заземлены).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Согласно СНиП РК 2.02-05-2002«Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

В соответствии со СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» приняты эвакуационные выходы, а помещения с производствами категории «В» отделены от других помещений противопожарными перегородками с пределом огнестойкости 2,5 часа с установкой противопожарных дверей 2 типа с пределом огнестойкости 0,6 часа.

6.4 Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 5 месяцев.

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП.

Начало строительства предусмотрено на 2022 год, согласно письму заказчика № 01-2/727 от 04.08.2021 года.

6.5 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-1 по выпуску сметной документации в ценах 1 квартала 2022 года, редакция 2022.1.2.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2018 с учетом изменений и дополнений, выпуск 15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

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

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021 года с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29 и с МРП на 2021 год -2917 тенге, на 2022 г -3063.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Сараптама Consulting» в рабочий проект **«Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1. Сметная документация соответствует РП и ранее выданным замечаниям экспертизы.
2. Представлена сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования в целом по объекту с уточнением доли казахстанского содержания, утвержденная заказчиком и подписанная исполнителем (см. «приложение К» СН РК 1.02-03-2011«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство») по откорректированной окончательной сметной документации.
3. Представлена электронная версия документов для загрузки в окончательную версию -Окончательная редакция сметной документации оформлена единым томом и переведена в ПДФ.
4. Представлена окончательная версия сметной документации в формате KENML на основе XML и формате PDF согласно пункту 11 Приказу Комитета по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК от 21 апреля 2016 года No106-нқ.

7.2 Оценка принятых проектных решений

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области» соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт-заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
4	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2022 годы в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2857,813 2097,091 337,623 423,099	2855,320 2094,934 337,623 429,763
5	Нормативная продолжительность строительства	месяц		5

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений уменьшение сметной стоимости строительства составило 2,493 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство напорного водопровода для увеличения водоснабжения орошаемого массива на площади 3800 га в селе Кайнар, Кордайского района, Жамбылской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в ценах 2022 годы в том числе:	2855,320 млн.тенге

СМР оборудование прочие затраты	2094,934 млн.тенге 337,623 млн.тенге 429,763 млн.тенге
Нормативная продолжительность строительства	5 месяцев

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

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Кордайского района» согласно договору № 118 от 21.12.2021 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Қайнар ауылында 3800 га суармалы алқапты сумен жабдықтауды ұлғайту үшін қысымды су құбырының құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

2021 жылғы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде: ҚМЖ жабдық басқа шығындар	2855,320 млн.тенге 2094,934 млн.тенге 337,623 млн.тенге 429,763 млн.тенге
Құрылыстың ұзақтығы	5 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 21.12.2021 жылғы № 118 шарттың талаптарына сәйкес «Қордай ауданы әкімдігінің сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» КММ кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Егембердиев Е.С.

Директор

ТОО «Сараптама Consulting»

Панаги Р.О.

Эксперт

ТОО «Сараптама Consulting»

Тамабаева К.С.

Эксперт

ТОО «Сараптама Consulting»

Юлдашев И.Е.

Эксперт

ТОО «Сараптама Consulting»

Жанбеков О.А.

Эксперт

ТОО «Сараптама Consulting»