«Ақмола облысы Бурабай ауданы Наурызбай батыр ауылының су құбыры желілерін қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
26.08.2021 ж. № АС-0100/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бурабай ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Строительная группа «Архитектор» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Бурабай ауданы Наурызбай батыр ауылының су құбыры желілерін қайта жаңарту» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«AIM Company» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ АС-0100/21 от 26.08.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Бурабайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Строительная группа «Архитектор»

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «AIM Company».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «AIM Company».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы, заключенным между ТОО «AIM Company» и ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 13 июля 2021 года №43, по принципу одного окна.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Бурабайского района»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Строительная группа «Архитектор» (государственная лицензия №13021296 от 07 февраля 2005 года, приложение от 05 ноября 2020 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент, I категории).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 19 октября 2020 года;

расчетная стоимость строительства, согласованная 09 июля 2021 года;

постановление акимата Бурабайского района Акмолинской области от 29 октября 2020 года №а-10/417 «О разработке проекта на реконструкцию водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района акмолинской области»;

акт на право постоянного землепользования от 01 декабря 2010 года №198, площадь земельного участка 0,0216 га (для обслуживания водопроводной сети), кадастровый номер - 01-171-038-022, изготовленный ДГП РГП ГосНПЦзем «Акмолинский государственный институт по землеустройству»;

акт на право постоянного землепользования от 26 марта 2021 года №128, площадь земельного участка 1,0182 га (для строительства водозабора), кадастровый номер - 01-171-038-091, изготовленный Отделом Бурабайского района по регистрации и земельному кадастру- филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области;

акт на право постоянного землепользования от 26 марта 2021 года №129, площадь земельного участка 2,1351 га (для строительства водозабора), кадастровый номер - 01-171-038-090, изготовленный Отделом Бурабайского района по регистрации и земельному кадастру- филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области;

акт на право постоянного землепользования от 07 апреля 2021 года №0372320, площадь земельного участка 1,0000 га (для строительства водозаборных сооружений), кадастровый номер - 01-171-005-385, изготовленный Отделом Бурабайского района по регистрации и земельному кадастру- филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области;

акт на право постоянного землепользования от 07 апреля 2021 года №0372321, площадь земельного участка 0,5106 га (для строительства водозаборных сооружений, резервуары), кадастровый номер - 01-171-005-384, изготовленный Отделом Бурабайского района по регистрации и земельному кадастру- филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Акмолинской области;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 02 ноября 2020 года №KZ95VUA00307217, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Бурабайского района»;

экспертное заключение по техническому обследованию состояния здания, выполненное АО «Құрылыс Консалтинг» в 2021 году (свидетельство об аккредитации от 29 февраля 2020 года №KZ70VWC00001663, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, аттестат эксперта Раимкулов Т.А. от 18 мая 2012 года №KZ55VJE00027240, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Южно-Казахстанской области»);

дефектный акт, утвержденный заказчиком от 21 мая 2021 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Гео-консульт» в 2020 году (государственная лицензия №18006843 от 05 апреля 2018 года, приложение от 05 апреля 2018 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Акмолинской области», изыскательская деятельность);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «строительная группа «Архитектор» от июня 2020 года (государственная лицензия ГСЛ №000007 от 07 февраля 2005 года, приложение от 02 июля 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность);

протокол общественных слушаний к разделам ОВОС рабочего проекта от 03 июня 2021 года;

протокол заседания подкомиссии Государственной комиссии по экспертизе недр при «Северо-Казахстанском межрегиональном департаменте геологии и недропользования «Севказнедра» в городе Кокшетау» от 05 декабря 2018 года №8-У;

заявка заказчика в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» на получение на разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории;

письмо заказчика от 30 марта 2021 года №01-07-180, содержащее данные о сроках начала строительства (сентябрь 2021 года);

письмо заказчика от 08 июля 2021 года №01-07-479, содержащее данные об источнике финансирования;

письмо ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 08 июля 2021 года №01-07/487, содержащее данные о компенсационной посадке деревьев в количестве 350 штук, взамен деревьев в количестве 70 штук которые будут вырублены для производства СМР;

письмо заказчика от 08 июля 2021 года №01-07-477, содержащее данные о согласовании принятых проектных решений;

письмо ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 03 мая 2021 года №03-07-110, содержащее данные о том, что при расчете водопотребления не следует учитывать расход воды на поение скота;

письмо ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 06 августа 2021 года №03-07-592, содержащее данные о том, что не следует включать демонтажные работы в рабочий проект, предусмотреть новую площадку водопроводных сооружений;

письмо ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 05 августа 2021 года №03-07-590, содержащее данные о том, что электроснабжение площадок водозаборных и водопроводных сооружений, выполнить согласно технических условий №09/759 от 05 ноября 2020 года, выданных ТОО «Кокшетау Энерго»;

письмо ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 08 июля 2021 года №01-07/474, содержащее данные об уровне ответственности объекта, не относящийся к технически сложным;

письмо акима Зеленоборского сельского округа Бурабайского района от 17 августа 2020 года №02-07-279, содержащее информацию о численности населения и количестве дворов с. Наурызбай батыра;

письмо акима Зеленоборского сельского округа Бурабайского района от 23 октября 2020 года №02-07-376, содержащее данные о вывозе мусора на полигон ТБО возле данного села;

письмо акима Зеленоборского сельского округа Бурабайского района от 30 марта 2021 года №02-07-178, содержащее данные о расстоянии вывоза строительных материалов (105 км), ввоз сыпучих и инертных материалов производить с карьера на расстояние (51 км);

письмо заказчика от 30 марта 2021 года №01-07-183, содержащее данные о расстоянии вывоза грунта (51 км);

письмо закзачика от 19 августа 2021 года №01-07-642, содержащее данные следует принять норму водопотребления по населению - 100 л/сут на человека.

Технические условия:

на водоснабжение от 09 июля 2021 года №01-12/429, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Бурабайского района»;

на пересечение дороги от 17 марта 2021 года №02-16/560, выданные ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Акмолинской области» (срок действия - 1 год);

на электроснабжение от 05 ноября 2020 года №09/759, выданные ТОО «Кокшетау Энерго» (срок действия - 3 года).

5.2 Согласования заинтересованных организаций

Протокол дозиметрического контроля от 28 октября 2020 года №160, выданный ТОО «Kaz Atom».

Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 28 октября 2020 года №160, выданный ТОО «Kaz Atom».

Акт обследования зеленых насаждений от 20 августа 2020 года, выданный ГУ «Отдел строительства Бурабайского района».

Письмо ТОО «Кокшетау Энерго» от 19 апреля 2021 года №09/397, содержащее данные о согласовании рабочего проекта;

Площадка водозаборных сооружений, внутриплощадочный водопровод, согласован ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Бурабайского района», ГУ «Отдел строительства Бурабайского района».

Ситуационная схема, согласована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Бурабайского района», ГУ «Отдел строительства Бурабайского района».

Письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии

и природных ресурсов Республики Казахстан» от 28 мая 2021 года №KZ68VRC00010674, содержащее данные о согласовании проекта;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№34-2020-ОПЗ. Том. Общая пояснительная записка.

№34-2020-ГП. Том. Генеральный план. Площадка водозаборных сооружений. Площадка водопроводных сооружений.

№34-2020-ЭС, ЭСН, РЗА, НСО. Том. Электроснабжение и наружное электроосвещение. Релейная защита. Охранная сигнализация. Площадка водозаборных сооружений. Площадка водопроводных сооружений.

№34-2020-НВК. Том. Площадка водозаборных сооружений. Внутри и внеплощадочный водовод.

№34-2020-НВК. Том. Площадка водопроводных сооружений. Внутриплощадочные сети водопровода. Внеплощадочный водовод.

№34-2020-АС. Том. Архитектурно-строительные решения.

№34-2020 ТХ, ОВ, ЭОМ, АТХ. Том. Насосная станция 2-го подъема, ЭОМ Уборная на 1 очко.

№34-2020-НВ. Том. Внутрипоселковые сети.

№34-2020-ПОС. Том. Проект организации строительства.

№34-2020-СД. Том. Сметная документация.

Прайс-листы основного оборудования.

Прайс-листы альтернативного оборудования.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области.

5.5 Существующее положение

Экспертное заключение по техническому обследованию состояния здания выполнено АО «Құрылыс Консалтинг» в 2021 году.

Существующие водопроводные сети (акт на 0,0216 га) смонтированы в 1970 году, износ составляет 100 %.

В настоящее время централизованное водоснабжение в селе отсутствует. Жители используют подземные воды из колодцев (2 колодца).

В 1971 году к западу от села на расстоянии 7 км и 9 км были пробурены водозаборные скважины. Вода к селу подавалась по водоводув накопительные емкости подземного типа. В настоящее время емкости разрушены, водовод разобран.

В том же направлении практически по линии бывшего водовода протянута линия электропередач. Согласно справке №02-07-279 от 17.08.2020 года от акимата Зеленоборского сельского округа Бурабайского района Акмолинской области, население села Наурызбай батыра - 1000 человек, количество дворов - 224 шт. В селе имеется школа.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Проектируемый участок строительства расположен в селе Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области.

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Природно-климатические условия района участка строительства

Климатический подрайон - I В.

Абсолютный максимум – плюс -25,8°С.

Абсолютный минимум – минус -44.8°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 39°С, 0,92 – минус 42°С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки 0,98 – минус 38°С; 0,92 – минус 33,7°С.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,5 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для I V географического района – 1,8 кПа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 1,23 м.

Средняя глубина проникновения нулевой изотермы в грунте – 1,45 м.

с обеспеченностью 0,98 – 2,35 м;

с обеспеченностью 0,9 – 2,01 м.

Сейсмичность района – несейсмичен

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в переходной зоне Казахского мелкосопочника к деннудационно-аккумулятивной равнине.

В геологическом строении района изысканий принимают участие нерасчлененные средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQII-III), представленные суглинками и супесями твердыми, мезозойскими корами выветривания развитыми по

вулканогенно-осадочным отложениям ордовика, вулканогенно-осадочные отложения ордовика: аргиллиты, глинисто-кремнистые сланцы.

С поверхности земли территория изысканий перекрыта ПРС и насыпными грунтами, щебнем, золой, песком, строительным мусором мощностью от 0,1 до 2,7м.

(ИГЭ-1) Глина (aQII-III) легкая пылеватая тугопластичная бурого цвета. Вскрыта в скважине No 22, мощностью 2,5м.

(ИГЭ-2) Дресвянистый грунт(eMz) с супесчаным и суглинистым заполнителем серого, коричневато-серого цвета, вскрытая мощность 1,3-4,0 м.

(ИГЭ-3) Крупнообломочный грунт (eMz): щебенистый, щебенисто-дресвянистый серого, коричневато-серого цвета переходящий на забоевскальные грунты ордовикских отложений (О).: аргиллиты и глинисто-кремнистые сланцы. Мощностью по данным бурения до глубины 4,0м -0,3-3,0м,

(ИГЭ-4) Скальные грунты (О); аргиллиты, глинисто-кремнистые сланцы

На территории изысканий при бурении скважин в октябре 2020г грунтовые воды не вскрыты,только в скважине №15 и 16 была отмечена влажность древянистого грунта. По архивным данным на данной территории грунтовые водынаходятся на глубине 6,0-10,0 м. Установившийся уровень грунтовых вод по архивным данным -3,0м. Водовмещающие породы представлены аргиллитами, глинисто-кремнистыми сланцами, песчаниками.

Вода: гидрокарбонатно-сульфатная кальций-магниевая без запаха, без цвета, пресная без осадка.

Содержание в воде сульфатов составляет 50,20 мг/л, хлоридов 17,10мг/л, гидрокарбонатов 134,2мг/л,(2,2мг-экв/л). Подземные воды по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетоны марок W4, W6, W8) неагрессивны.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивны при постоянном погружении, при периодическом смачивании слабоагрессивны. По отношении к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля подземные воды среднеагрессивны, pH 6,6.

По данным анализа водной вытяжки грунтов содержание хлоридов –295-339мг/кг, сульфатов -640-704 мг/кг. Степень агрессивности по отношению к ж/бетонам -слабая и неагрессивная. Коррозийная активность по отношению к стали высокая. По степени засоленности –незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали средняя и высокая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля –средняя и высокая

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план РП «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района, Акмолинской области» разработан на топографической съемке М 1:500 от 10.08.2020 года, выполненной ТОО «Строительная группа «Архитектор», в соответствии с принятыми технологическими решениями.

Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Износ системы водоснабжения 1970 года постройки - 100%. Существующие резервуарные емкости чистой воды непригодны к эксплуатации, а дебит существующих водозаборных скважин исчерпали свой запас. Для водопотребления используются шахтные колодцы.

Проектом предусматривается размещение на двух обособленно размещенных земельных участках площадью 1,1000 га и 0,5106 га водозаборных и водопроводных сооружений для противопожарных расходов и хозяйственно-питьевого водоснабжения с. Наурызбай батыра. Новое строительство водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено на обособленных земельных участках вне границ населенного пункта принято согласно:

- рекомендаций Экспертного заключения № Т-020 от 11.05.2021 года выполненной специалистами Шымкентского филиала АО «НЦ «КурылысКонсалтинг» по результатам обследования;

- письма ГУ «Отдел строительства Бурабайского района» от 06.08.2021 года № 01-07-592.

Площадка насосной станции 2-го подъема площадью 0,5106 га, расположена на западной окраине села разделенной санитарной полосой от разводящих сетей населенного пункта. Площадка насосной станции 1-го подъема площадью 1,1000 га, находится на расстоянии 1,76 км на юго-запад от окраины села. Подача воды от водозаборных скважин в резервуары на площадке водопроводных сооружений осуществялется насосами 1-го подъема по проектируемым водоводам. Из резервуаров по отводящим трубопроводам вода забирается насосами 2-го подъема и подается на внутрипоселковые разводящие сети. Для регулирования работы насосов 2-го подъема в часы минимального водоразбора, предусмотрено строительство водонапорной башни.

Участки свободны от застройки, благоустройства и озеленения. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.Способ водоотвода поверхностных вод принят – открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа. Планировка земли на площади, выполнена с учетом особенностей рельефа. Растительный слой снимается толщиной 0,2 м и складируется в специально отведенном месте.

Площадка насосной станции 1-го подъема имеет прямоугольную в плане форму с размерами сторон 100 х 110 м и ограждается по периметру глухим забором из оцинкованного профнастила высотой 2,5 м, с распашными воротами шириной 4,5 м. По периметру предусмотрено охранное освещение и охранное сигнализация. Границы первого пояса санитарно-защитной зоны совпадает с периметральным ограждением.

Предусматривается устройство проездов с щебеночным покрытием.

На площадке запроектировано:

- две скважины для забора воды в ж/б подземных камерах (эксплуатационная № 1703э и резервная № 1703р, расположенных в непосредственной близости от поисково-разведочной скважины № 1703;

- надземная насосная станция, кирпичная по типовому проекту;

- КТПГ 10/0,4 кВ и ДЭС.

Разбивочный план выполнен размерной привязкой. Размерная привязка осуществляется от разбивочного базиса – существующей опоры ВЛ-10 кВ. Выполнена насыпью выборочная вертикальная планировка. План организации рельефа выполнен в проектных отметках.Рельеф местности в пределах топографического плана равнинный с плавным уклоном в северном направлении, перепад высот составляет в пределах отметок 220,00 - 215,00.

За относительную отметку 0,000 принято планировочная отметка:

- устья скважин № 1 и № 2, что соответствует абсолютной отметке 218,55 по генплану.

Для обеспечения санитарно-гигиенических требований предусмотрено однорядная посадка саженцев кустарниковых «живой» изгородью и посевной газон из многолетних луговых трав.

Таблица 1.

Основные показатели по генеральному плану площадки водозаборных сооружений.

№ п/п	Наименование показателей	Еденица измерения	Количество	%
1	Площадь участка	га	1,1000	100,00
2	Площадь застройки	м2	33,50	0,31
3	Площадь твердых покрытий	м2	283,00	2,57
4	Площадь озеленения	м2	10683,50	97,12

На площадке насосной станции 2-го подъема размерами сторон 69,0 х 74,0 м, педусматривается по периметру, глухое ограждение из профнастила высотой 2,5 м, с распашными воротами шириной 4,5 м. По периметру предусмотрено охранное освещение и охранное сигнализация. Границы первого пояса санитарно-защитной зоны совпадает с периметральным ограждением.

Предусматривается устройство проездов и тротуаров с асфальтобетонным покрытием.

На площадке запроектировано:

- водопроводная насосная станция 2- го подъема (индивидуальный проект);
- два ж/б резервуара для чистой воды емкрстью 100 м3 каждая (типовой проект);
- водонапорная стальная башня V=50 м3, высотой опоры=18 м (типовой проект);
- уборная на одно очко с водонепроницаемым выгребом;
- КТПГ 10/0,4 кВ и ДЭС.

Разбивочный план выполнен размерной привязкой. Размерная привязка осуществляется от разбивочного базиса – существующей опоры ВЛ-10 кВ. Выполнена насыпью выборочная вертикальная планировка. План организации рельефа выполнен в проектных отметках.Рельеф местности в пределах топографического плана равнинный с плавным уклоном в северно-западном направлении, перепад высот составляет в пределах отметок 223,00 - 218,60.

За относительную отметку 0,000 принято планировочная отметка поверхности конструкций следующих зданий и сооружений:

- чистого пола первого этажа насосной станции 2-го подъема, что соответствует абсолютной отметке 221,80;
- верха днища подземных резервуаров хранения чистой воды, что соответствует абсолютной отметке 218,45;
- верх монолитной ж/б плиты, фундамента опоры стальной водонапорной башни, что соответствует абсолютной отметке 223,00.

Для обеспечения санитарно-гигиенических требований предусмотрено двурядная посадка саженцев лиственных деревьев, однорядная посадка саженцев кустарниковых «живой» изгородью и посевной газон из многолетних луговых трав.

Работа насосной станции 2-го подъема предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Таблица 2.

Основные показатели по генеральному плану водопроводных сооружений

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество	%
1	Площадь земельного участка	га	0,5106	100,00
2	Площадь застройки	м2	325,44	6,38
3	Площадь твердых покрытий	м2	307,00	6,01
4	Площадь озеленения	м2	4473,56	87,61

6.2.2 Технологические решения

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция наружных сетей водоснабжения для населенного пункта Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области, а также строительство водовода от новой площадки водозаборных сооружений расположенной на расстоянии в 1,76 км на юго-запад от окраины населенного пункта, в 1,15 км на юго-восток от озера Борлы, в 1,4 км на запад от грейдерной дороги в сторону населенного пункта с устройством площадки водопроводных сооружений и насосной станции второго подъема и водонапорной башней.

Источником водоснабжения принят участок скважины №3 (№1703) -- абсолютная отметка устья скважины согласно паспорту, предоставленному АО «Кокшетаугидрогеология» от 24.01.2018 года составляет 265,0 м, с утвержденным эксплуатационным запасом подземных вод в объеме 164,2 м3/сут по категории С1 без водоподготовки в соответствии с решением протокола №8-У от 05.12.2018 года заседания подкомиссии государственной комиссии по экспертизе недр при «Северо-Казахстанском межрегиональном департаменте геологии и недропользования «Севказнедра».

Площадка водозаборных сооружений предусмотрена на участке размещения существующей разведочной скважины №3 (№1703), с устройством дополнительных двух скважин глубиной до 60,0 м, установленной по фактической глубине существующей разведочной скважине. Проектом бурения скважин предусмотрены следующие гидрогеологические параметры:

- Статический уровень - 2,3 м;
- Мощность водоносного горизонта - 52,0 м;
- Динамический уровень воды - 11,79 м;
- Понижение уровня - 9,49 м;
- Ожидаемый дебит - 3,2 л/с.

Бурение скважин предусмотрено проектом вращательно-механическим способом с закреплением после обсадными трубами ∅ 219мм - ∅ 168мм. На интервале 12,0-55,0 м устанавливается фильтр – на уровне водопритока. Проектом принят фильтр – щелевой с сетчатой обмоткой из нержавеющей стали, с гравийной обсыпкой, скважностью 25%. Бурение скважины должно выполняться с поинтервальным опробованием и отбором проб воды на сокращенный химический анализ, с целью проведения экспресс-анализа минерализации подземных вод, во избежание вскрытия соленых подземных вод. (СНиП РК 4.01-02-2009ВодоснабжениеНаружные сети и сооружения). Уровень установки насосного оборудования установлен на глубине 40 м. Оголовок скважин принят по серии 4.901-16 выпуск 1. По окончанию бурения проектом предусмотрена откачка эрлифтом продолжительностью 3 бр/см с учетом промывки и разглинизации ствола скважины. Подача воздуха предусмотрена от компрессора ПР-10, производительностью 10 м^3/час. Водоприемные трубы в составе конструкции скважины приняты диаметром 89 мм из стали по ГОСТ

Насосная станция 1-го подъема запроектирована по типовому проекту ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009.

Здание - одноэтажное, кирпичное, с размерами в плане (в осях) 3,1х3,4 м. Высота этажа - 3,0 м до низа сборных железобетонных плит покрытия.

Устье водозаборной скважины размещено в подземной камере диаметром 2,0 м и высотой 2,7 м, расположенной рядом с наземным павильоном. В подземной камере на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с задвижкой и муфтовой головкой для сброса воды при производстве пробных откачек.

В наземном здании размещены трубопровод из стальной трубы диаметром 76х3,0 по ГОСТ 10704-91 с запорной арматурой, обратный клапан, вантуз, водомер и аппаратура электрооборудования, станция управления насосным агрегатом, электрообогревательные печи.

В качестве водоподъемного оборудования применены скважинные насосные агрегаты марки TWI 4.09-18-DM-CI производительностью по 5,5 м3/час каждый, напором Н=60 м (в количестве 2 штук: 1 - рабочий, 1-резервный). Водоподъемная труба диаметром 89х5 мм по ГОСТ 10704-91. Подача воды от скважин в резервуары на площадке водопроводных сооружений осуществляется насосами 1-го подъема.

Внутриплощадочные сети на площадке водопроводных сооружений - подающие, отводящие, переливные, сбросные запроектированы из стальных электросварных труб Ø108х4, Ø89х3, Ø76х3 по ГОСТ 10704-91 соответственно. Сети систем СП, ПР частично запроектированы из хризотилцементных труб БНТ-100 на муфтах по ГОСТ 31416-2009. Антикоррозийная изоляция стальных труб принята - усиленная битумно-полимерная по ГОСТ 9.602-2016. Открытие задвижек (система СП) осуществляется с помощью колонок управления задвижками. Колонки управления приняты по серии 3.901-13, выпуск 5. Трубопроводы (В1, ОТ) частично прокладываются в тепловой изоляции марки К-LEKX SN ALU в футлярах из труб ПЭ100 SDR41 Ø280х6.9 по ГОСТ 18599-2001.

Качественный и количественный состав железобетонных элементов водопроводных колодцев выполнено по типовому проекту 901-09-11.84, выпуск II, IV, серии 3.900.1-14 и таблицы. Колодцы систем СП и ПР предусмотрены по типовому проекту 901-09-22.84, выпуск II, серии 3.900.1-14 и таблицы. В соответствии с рекомендациями результатов инженерно-геологических изысканий ввиду агрессивности грунтов по отношению к бетонам проектом предусмотрено устройство водопроводных колодцев из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Внеплощадочный водовод (система В1) от площадки водопроводных сооружений до границы с поселковыми сетями (кол. ВК-2) запроектирован в две нитки из труб ПЭ SDR17Ø75х4.5мм по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка под автодорогой усовершенствованного типа (в районе колодца ВК-2) по улице Абая осуществляется открытым способом в стальном футляре (одна нитка водовода) из стальных труб Ø273х5 по ГОСТ 10704-91. Обратная засыпка траншеи выше защитного слоя предусмотрена несжимаемым грунтом с восстановлением тип дорожного покрытия.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом. Под арматуру (система В1) предусмотрены бетонные столбики, к которым осуществляется крепление задвижек с помощью анкерных болтов и хомутов.

Наружное пожаротушение площадки предусмотрено от пожарных вентилей с муфтой и цапкой ГМ-50 в количестве 2-х штук, расположенных в колодце у водонапорной башни.

Дополнительно в колодце у водонапорной башни предусмотрена установка пожарных вентилей с муфтой и цапкой ГМ-50 в количестве 2-х штук. В местах расположения колодцев В-1÷В-6 (водовод) и углов поворота трассы более 5° предусматривается установка опознавательных столбиков с табличкой указателем. Для опорожнения ремонтных участков установлена арматура для выпуска воды, в высоких точках (на водоводе) предусмотрена установка автоматических клапанов для сброса воздуха Ø25.

В соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 проектом установлена категория систем водоснабжения – III. Для приема воды от насосной станции 1-го подъема, хранения регулирующего и противопожарного, аварийного запаса воды предусмотрено строительство резервуаров чистой воды общим объемом 100 м^3 каждый. Расчетный объем противопожарного запаса составляет 96,9 м^3, аварийный запас – 69,3 м^3, регулирующий запас – 44,77 м^3. Расчет объемов резервуаров чистой воды выполнен в соовтетствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Проектом предусомтрена привязка типового проекта ТП РК 100 РВ-2.3-2013 «Резервуары чистой воды объемом 100 м^3». В соотетствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 и согласно проектным решениям типового проекта резервуары чистой воды оборудованы подводящими, отводящими, спускными, трубопроводами, переливными устройствами, спусковыми лазами для прохода людей и транспортирования оборудования, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод Ø76х3 с переходом Ø100 мм вводится в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Верх воронки на 200 мм ниже максимального уровня воды. На подводящем трубопроводе предусмотрена установка поплавкового запорного клапана для перелива воды из резервуара.

Отводящий трубопровод диаметром 100 мм, ось которого располагается на 950 мм ниже днища резервуара, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным сходным участкам и косыми срезами деталей. Перекрыт сверху решеткой с шагом прутьев 3 мм и толщиной прута 6 мм.

Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Переливное устройство диаметром 100 мм выполнено в виде трубопровода, входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства - кромки воронки - на 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной трубопровод диаметром 100 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.

Смыв осадка предусомтрен брандспойтом, шланг которого спускается через люк-лаз.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Для контроля за наполнением резервуаров предусмотрена установка поплавкового запорного клапана. Клапан с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытие при заданном высоком уровне воды в резервуаре.

Для «дыхания» резервуаров на вентиляционных трубах предусмотрена установка кассетных фильтров.

Из резервуаров по отводящим трубопроводам вода забирается насосами 2-го подъема. Насосная станция 2-го подъема разработана по индивидуальному проекту в соовтетствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

В соовтетствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 по требованиям надежности подачи воды насосная станция относится ко II категории водоснабжения.

Установка с насосами марки TESCO Wilo COR-2 Helix VE 1603/3кW/K/CCe-01 в комплекте из 2-х насосов Helix VE 1603 (1 - рабочий,1 - резервный) для хоз.питьевых нужд, производительностью по 14,5 м3/час каждый, напором Н=35м с частотным преобразователем. Насосы оснащены двигателем с частотным преобразователем, который поддерживает постоянное давление путем непрерывного регулирования частоты вращения насосов. Работа насосов регулируется системой управления, расположенной в стальном шкафу. Расход на наружное пожаротушение, с учетом требовании Технического Регламента, установлен в размере 5,0л/с или 18,0м3/час.

Для пожаротушения принята насосная установка TESCO Wilo CO-2 Helix V 1604/K/CC-01 в комплекте из 2-х насосов Helix V1604 (1 - рабочий,1 - резервный) производительностью по 18 м3/час каждый, напором Н=35м, N=3,0кВт без частотного преобразователя. Насосы работают в автоматическом режиме по давлению в сети.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного. Технологический контроль в насосной станции осуществляется с помощью установки манометров и вакуумметров на напорных водоводах и счетчиков расхода воды. Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе. Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется передвижной червячной талью грузоподъемностью1т.

Для обеззараживания воды предусмотрены установки с ультрафиолетовым излучением, марки УФ-ОВ-15, производительностью по 15 м3/час каждая (1 рабочая, 1 резервная), N= 0,25 Вт - при хоз.питьевых расходах.

Для учета расходов воды на напорных трубопроводах подачи воды в сеть поселка предусмотрена установка водомеров Ø50мм.

Водомеры рассчитаны на пропускпожарных расходов, с учетом пропуска при максимальных хоз.питьевых расходах.

Сброс дренажных вод в насосной станции осуществляется в существующийприямок с последующим сбросом выпуском на рельеф дренажным насосомтипа «ГНОМ-6-10».

Обвязка насосов предусмотрена из стальных электросварных труб ифасонных частей диаметром 57 мм по ГОСТ 10704-91.

Для регулирования работы насосов 2-го подъема в часы минимального водоразбора, проектом предусмотрено строительство водонапорной башни по типовому проекту ТП РК 15-100 ВБ-2009. Емкость бака принята конструктивно, т.к. расчетная высота ствола установлена в 18 м. В башне хранится регулирующий объем и 10-ти минутный противопожарный запас.

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной по 6 и 9 м. В колодце у башни установлены два пожарных крана для заполнения а/машин.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крышка приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудерживатели.

Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. Вода по трубопроводу поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней проектом предусмотрено устройство колодца, в котором на подающем-отводящем трубопроводе устанавливается задвижка Ø100 мм с ручным управлением, на спускной трубе также устанавливается задвижка, отвод переливной трубы предусмотрен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли с последующим отводом в ж/бетонный лоток и далее за пределы площадки. Спускная труба отводится с разрывом струи также в железобетонный лоток с последующим отводом за пределы площадки. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Таблица 3

Технико-экономические показатели по разделу «Технологические решения»

Наименование сооружения, технические характеристики	Количество	Параметры/ показатели
Водозаборные сооружениея производительностью 5,5 м3/ч в составе:		
Скважины водозаборные проектируемые	2 шт	Глубина 60 м
Скважина существующая (разведочная)	1 шт	Глубина 60 м
Насосная станция 1-го подъема	1 шт	
Водопроводные сооружения		
Насосная станция 2-го подъема	1 шт	производительностью 14,30 м3/ч
Резервуары чистой воды объемом 100 м3	2 шт	По ТП РК 100 РВ(IВ,IIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2.3-2013
Водонапорная башня объем бака 50 м3, высота ствола 18 м	1 шт	По ТП РК 15-100 ВБ(IВ,IIВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009

6.2.3 Конструктивные решения

Расчет и рабочие чертежи проекта марки АС, выполнены в соответствии со строительными нормами, действующими на территории РК:

- НТП РК 01-01.3.1(4.1) -2012 «Нагрузки и воздействия»
- СН РК 2.01.01-2013 «Бетонные и железобетонные конструкции»
- Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры.
-СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»

<u>Насосная второго подъема.</u>

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функцион6альной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Существующее здание насосной станции первого подъема одноэтажное.

Конструктивная схема здания – жесткая с поперечными несущими стенами.

Фундаменты под стены – ленточные монолитные из бетона С 12/15, W4, F150 толщиной 500 мм, по бетонной подготовке, толщиной 100 мм.

Наружные стены – кирпичные марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на растворе М50 толщиной 510 мм с утеплением, утеплитель - минераловатные плиты марки ППЖ-160, толщиной 40 мм по ГОСТ 9573-2012.

Перекрытие - железобетонные круглопустотные плиты по серии 1.141.1-64

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Ворота - металлическая рама с заполнением из сэндвича панелей.

Утеплитель по кровле - плиты ПП-60 по ГОСТ 9573-2012.

Крыша - бесчердачная.

Кровля - мягкая 3-х слойная материалом «Техноэласт», верхний слой ТКП, нижние ТПП по ТУ 5774-003-00287852-99.

Отмостка - бетонная из бетона кл. В7,5, шириной 750 мм.

Железобетонные и бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за 2 раза по ГОСТ 30693-2000.

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм. Окраску металлических конструкций производить масляной краской за 2 раза по слою грунтовки.

Для защиты деревянных элементов от гниения и для снижения горючести древесины все деревянные элементы предусмотрено обработать огне-биозащитным покрытием согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Фундаменты под оборудование для гашения вибрации – монолитные бетонные из бетона класса С8/10, W4, F50.

Для подвеса оборудования предусмотрены монорельс и балка для крепления монорельса. Балка - двутавр 20Б1 ГОСТ 26020-83, монорельс – двутавр 18М ГОСТ 19425-74. Крепление монорельса разработано по материалам серии 1.426.2-6.1/91-68 КМ.

Металл всех конструкций марки С245, С255 по ГОСТ 27772-88*. Все металлоконструкции соединять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э42 ГОСТ 9467-75*.

Высоту сварных швов принимать по нименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее высоты 6 мм.

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*.

<u>Уборная на 1 очко.</u>

Уборная прямоугольная в плане, размерами 1,32х2,96 м высотой - 2,3 м. Стены уборной выполнены из кирпича – обожженного марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на цементно-песчаном растворе М25.

Горизонтальную гидроизоляцию стен предусмотрено выполнить на отметке -0,040 из цементного раствора, толщиной 20 мм.

Стены и днище выгреба уборной выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. С12/15, W6, F150.

Перекрытие выгреба уборной выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. С12/15, W4, F50, армирование сеткой из арматуры диаметром 2 мм.

Под днищем выгреба от агрессии предусматривается подготовка из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Покрытие - асбестоцементные листы по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой, антисептировать и осмолить.

Фундамент под КТПН.

Проектируемый фундамент под КТПН с размерами в осях 1,4х1,6 м.

Фундамент – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. По верху блоков устраивается армированный пояс толщиной 500 мм из бетона кл. В15, F50, W4. Бетонные блоки укладываются по подготовке из бетона кл.В3,5, толщиной 100 мм.

Закладные детали предусмотрено окрасить масляной краской за 2 раза по слою грунтовки. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом с обеих сторон за 2 раза.

Фундамент под ДЭС.

Фундамент - плита монолитная из бетона В15, F50, W4, толщиной 300 мм, армированный отдельными стержнями из арматуры по ГОСТ 34028-2016 диаметром 6 мм.

Под фундаментную плиту предусмотрена уплотненная подушка из щебня, пропитанная битумом до 100 мм.

Закладные детали предусмотрено окрасить масляной краской за 2 раза по слою грунтовки. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом с обеих сторон за 2 раза.

Фундамент под КРУ.

Проектируемый фундамент под КРУ-6 кВ серии К-VI-У с размерами в осях 1,0х2,0 м.

Фундамент – ленточный монолитный из бетона кл.С12/15,W4, F100.По подошве ленточного фундамента устраивается сетка С1 из арматуры диаметром 12 мм и 8 мм.

По верху фундамента устанавливаются закладные детали.

Насосная станция 1-го подъема.

Типовой проект ТП РК 5,5 ВС СКВ(1В)2009. Альбом 2.

Водонапорные башни.

Водонапорные башни со стальным баком емкостью 50 м.куб, высотой ствола 18 м – ТП РК 50 ВБ(1В) -2009.Альбом 1.

Резервуары чистой воды на 100 м.куб.

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м.куб. ТП РК 100 РВ(1В)-2013. Том 1. Том 3.

Противопожарные мероприятия.

Строительные конструкции здания, а также их отделка на путях эвакуации – из трудносгораемых материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Насосная станция 2-го подъема

Проект разработан на основании задания на проектирование архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха - минус 33,7°С.

Параметры теплоносителя - электроэнергия.

Для поддержания температуры в помещении насосной станции проектом предусмотрена электрическая система отопления.

В качестве отопительных приборов в помещении машзала приняты электроконвектора ПЭТ-1,5, мощностью 1,5 кВт.

Для поддержания параметров микроклимата в помещении машзала проектом предусмотрена система вытяжной вентиляции с естественным побуждением ВЕ1 и ВЕ2.

Установка зонтов предназначена для защиты шахт воздуховодов от попадания атмосферных осадков. Вытяжные системы по средством оцинкованных коробов сечением 300мм, выведенных выше отметки кровли.

Приток выполнен естественный по средством клапана установленного выше отметки земли, приток предназначен на летний период.

В проекте система воздуховодов выполнена из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90, толщиной 0,5 мм.

Таблица 4.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м3	Период года при tН, оС.	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопле-ние	на вентиля-цию	на горячее водоснабжение	общий		
НС 2го подъема	223,2	-33,7	5830*	-	-	5830*	-	6,0

Насосная станция 1-го подъема

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетная температура наружного воздуха – минус 33,7°С.

Параметры теплоносителя – электроэнергия.

Насосная станция 1-го подъема (скважины) выполнено на основе типового проекта ТП РК 1-12 ВС СКВ–2009.

Для поддержания температуры в помещении насосной станции проектом предусмотрена электрическая система отопления.

В качестве отопительных приборов в помещении машзала приняты электроконвектора Elektrolux, мощностью 1,0 кВт.

Для поддержания параметров микроклимата в помещении проектом предусмотрена система вытяжной вентиляции с естественным побуждением ВЕ1.

В проекте система воздуховодов выполнена из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90, толщиной 0,5 мм.

Таблица 5.

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем, м3	Период года при tН, оС.	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопле-ние	на вентиля-цию	на горячее водоснабжение	общий		
НС 1го подъема	-	-33,7	1900*	-	-	1900*	-	6,0

Резервуар чистой воды

Проект разработан на основании задания на проектирование архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проект резервуара емкостью 100м^3 разработан на основе типового проекта ТП РК 100 РВ-2,3-2013.

Проектом предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменений уровня воды в резервуаре, исключающая возможность образования вакуума.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящихся в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе и «дыхания» резервуара проектом предусмотрена установка высокоэффективного панельного фильтра-поглотителя “FGR 200”.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения по населенному пункту.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция разводящих сетей водоснабжения по населенному пункту подводкой до границ участков потребителей в соответствии с заданием на проектирование. Система водоснабжения принята хозяйственно-питьевая объединенная с пожарным водопроводом в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009. Проектом предусматривается закольцовка сетей с увязкой расходов и потерь в соответствии с гидравлическим расчетом, выполненном в соответствии с требованиями и рекомендациями СНиП РК 40.1-02-2009.

Система водоснабжения Наурызбай батыра по степени обеспеченности относится к III категории.

Согласно справке №02-07-279 от 17.08.2020 года от акимата Зеленоборского сельского округа Бурабайского района Акмолинской области, население села Наурызбай батыра - 1000 человек, количество дворов - 224 шт. Расчетный расход водопотребления определен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 и на основании предоставленной численности населения.

Таблица 6.

Технико-экономические показатели запроектированной системы водоснабжения

Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход воды			Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	
Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный	10,0	132,0	14,30	3,97	
Наружное пожаротушение				5,0	

Водовод от скважин до павильона и после до колодца ВК-2 предусмотрен из стальных труб Ø76х3 мм по ГОСТ 10704-91. На участках в районе павильона трубы частично прокладываются в тепловой изоляции K-FLEXSTALU, толщиной 32мм (трубки) в футляре из труб ПЭ SDR41 Ø280х6.9 по ГОСТ 18599-2001.

От колодца ВК-2 и до площадки водопроводных сооружений, где установлены два резервуара чистой воды объемом по 100 м^3 каждый, водовод предусмотрен из труб ПЭ100 SDR17Ø75х4.5мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусмотрено два перехода через русло родника и автодорогу. Переход №1 через русло родника осуществляется закрытым способом, методом ГНБ в футляре из труб ПЭ SDR21 Ø280х10.7 по ГОСТ 18599-2001.

Переход №2 через автодорогу Щучинск-Ильичевка предусмотрен закрытым способом, методом ГБ в футляре из стальных труб Ø273х6по ГОСТ 10704-91 в соответствии с техническими условиями №02-16/560 от 17 марта 2021 года, выданными ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Акмолинской области» на пересечение автомобильной дороги областного значения «Щучинск-Боровое-Наурызбай» на ПК 27 км+0,000 м.

Разводящие водопроводные сети по населенному пункту запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6.6мм, Ø75х4,5 по ГОСТ 18599-2001 общей протяженностью - 6762,9 м, из них Ø110 - 6343 м, Ø75- 419,9 м.

Подводы водопровода к границам участков предусмотрен из полиэтиленовых труб «питьевых» по ГОСТ 18599-2001, ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 32х2,4 мм, ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 25х2,0 мм. Подводка к домам - 4895 м, в том числе: Ø32 мм - 103 м; Ø25 мм - 4792 м.

Для подключения подводов в колодцах предусматриваются гребенки на 2-6 домов. Индивидуальный подвод к домам осуществляется за счет абонентов. Подвод воды к участкам потребителей проложить в траншее глубиной h=2,88 м шириной по дну 1,1 м с заделкой свободных концов труб заглушками ПЭ 100 SDR11.

На участках пересечения трубопроводов с асфальтобетонными дорогами предусмотрено устройство футляров из стальной электросварной трубы диаметром 273х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, грунты, слагаемые основание трассы прокладки наружных сетей водоснабжения обладают высокой степенью агрессивной активности по отношению к углеродистой стали. Ввиду этого, для защиты стальных футляров проектом предусмотрена антикоррозийная обработка труб в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.

На сети водоснабжения проектом предусмотрена установка водопроводных колодцев из сборных железобетонных элементов по типовой серии 3.901.1-14 диаметром 1500 мм в количестве 37 штук, диаметром 2000 мм 53 шт, колодцы прямоугольные 2500х2000 мм – 3 шт. Также для обеспечения противопожарной защиты на сети предусмотрено устройство пожарных гидрантов с радиусом действия до 200 метров, расставленные на участках сети в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009. Всего предусмотрено устройство 34 пожарного гидранта, в том числе 32 шт Н=2250 мм и 2 шт Н=2500 мм по ГОСТ 8220-85*.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «Астана Граждан Строй» грунтовые воды на участке строительства вскрыты повсеместно на глубине от 0,9 м до 4,50 м. Для защиты железобетонных конструкций водопроводных колодцев проектом предусмотрено устройство гидроизолирующего слоя из горячего битума методом обмазки за два слоя.

Технико-экономические показатели проектных решений приведены в таблице:

Таблица 7.

Диаметр трубопровода, мм	Тип, марка, ГОСТ	Протяженность, м	Кол-во, шт
Водовод от насосной станции 2-го подъема до первого колодца разводящих сетей (в две нитки)			
ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм	ГОСТ 18599-2001	423,5	
Разводящие сети водоснабжения по населенному пункту			
ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 мм	ГОСТ 18599-2001	6343,0	-
ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм	ГОСТ 18599-2001	419,9	-
ПЭ100 SDR13,6 Ø32х2,4 мм	ГОСТ 18599-2001	103,0	-
ПЭ100 SDR13,6 Ø25х2,0 мм	ГОСТ 18599-2001	4792	-
Футляр из трубы стальной электросварной Ø325х5,0 мм	ГОСТ 10704-91	231,0	-
Колодцы водопроводные из сборных ж/б элементов Ø1500 мм	Т.п.р.901-09-11.84	-	37
Колодцы водопроводные из сборных ж/б элементов Ø2000 мм	Т.п.р.901-09-11.84	-	53
Колодцы водопроводные из сборных ж/б элементов 2500х2000 мм	Т.п.р.901-09-11.84	-	3
Пожарные гидранты Н=2250 мм	Серия 35/72 по ГОСТ 8220-85*	-	32
Пожарные гидранты Н=2500 мм	Серия 35/72 по ГОСТ 8220-85*	-	2

Общая протяженность запроектированных сетей водоснабжения разводящих и водовода составляет 12 081,140 м.

Люки колодцев, размещенных на проезжей части и тротуарах выполнить на уровне фактической планировочной отметки, на незастроенной территории на 200 мм выше поверхности земли.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжения напряжением 10кВ площадок водозаборных и водопроводных сооружений выполнены на основании задания на проектирование, технических условий, выданных ТОО «КокшетауЭнерго» №09/759 от 05.11.2020 года, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов действующие на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемых объектов относятся к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП-10 кВ:

- по ветру - III;

- по гололеду - III.

Согласно техническим условиям, точка подключения 1. СШ-10 кВ ПС 35/10 кВ «Щорс».

Для электроснабжения площадки водозаборных сооружений и площадки водопроводных сооружений проектом предусмотрено расширение КРУ-10кВ типа КРН-III У1 с вакуумным выключателем LS SUSOL AVL-1200 стационарного исполнения и с блоком микропроцессорной релейной защитой РС83-А2.0 по схеме дешунтирования с блоками гарантированного питания для цепей оперативного тока и с ручным управлением приводом выключателя, адаптированным с существующим оборудованием на ПС-35/10кВ «Щорс».

Стыковка ячейки КРУ-10кВ с существующими ячейками осуществляется по сборным шинам.

В проектируемых ячейке КРУ-10кВ предусмотрена установка устройства передачи данных TELEOFIS WRX708-R4 и прибор учета электроэнергии САР4У-Э712 в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусмотрено заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для электроснабжения площадок водозаборных и водопроводных сооружений проектом предусмотрено строительство воздушной линии 10 кВ от проектируемой ячейки КРУ-10кВ №15* до проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПГ-10/0,4 кВ установленных на территории площадок водозаборных и водопроводных сооружений.

На первой анкерной опоре и на концевых анкерных опорах у КТПГ-10/0,4 кВ проектом предусмотрена установка разъединителя РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1. Привода разъединителей установлены на высоте не менее 1.3 м от уровня земли.

Воздушная линия 10 кВ выполнена проводами СИП-3 сечением 50 мм². Строительство ВЛЗ-10 кВ предусмотрено на железобетонных опорах со стойками СВ110-5. Марка и сечение проводов ВЛЗ-10 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. Пересечения через дороги и существующими сетями выполнены на переходных опорах.

Закрепление опор

Закрепление промежуточных, угловых и анкерных опор в грунте предусмотрено без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 110-5 - 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Заземление и молниезащита

Заземление КРУ-10 кВ предусмотрено к существующему контуру заземления ПС-35/10кВ «Щорс».

Устройство заземляющего контура опор выполнено в соответствии с указаниями типового проекта 3.407-150.

Заземление опор ВЛЗ-10 кВ с разъединителями к нижнему заземляющему проводнику присоединено замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) из стали круглой Ø10 мм, проложенный вокруг стойки L=2х2м, горизонтальный заземлитель из стали круглой Ø10 мм, тип заземлителя №3, и вертикальный заземлитель из стали круглой Ø16 мм, тип заземлителя №3.

Броня из стольных лент кабелей заземляется с обоих концов кабельной линии.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнен молниприемник водонапорной башни емкостью 50 м³ и заземлен (см. 34-2020-4-АТХ), выполнены заземление опор и оборудования, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на ВЛЗ-10 кВ, заземление броня кабелей, наружный контур заземления КТПГ-10/0,4 кВ.

Энергосбережение

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Защита от коррозии

Защита от коррозии элементов опор производится согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Таблица 8.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, кВ	10	
3	Коэффициент мощности - cosα	0,94	
4	Расчетная мощность площадки водопроводных сооружений, кВт	15,86	
5	Расчетный ток площадки водопроводных сооружений, А	1,0	
6	Расчетная мощность площадки водозаборных сооружений, кВт	7,42	
7	Расчетный ток площадки водозаборных сооружений, А	0,4	
8	Общая протяженность ВЛЗ-10 кВ проводом СИП-3 1х3х50 мм², км	2,039	

Электроснабжение и наружное освещение водозаборной площадки

Согласно техническим условиям для электроснабжения водозаборных сооружений проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанций наружной установки КТПГ 10/0,4 кВ тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, принята мощностью 25 кВА заводской готовности.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории площадки предусмотрена установка дизельной электростанции AKSA APD 13 A в кожухе с щитом переключения нагрузки АВР с номинальной мощностью 6,7 кВт. Степень автоматизации ДЭС - II.

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема выполнено от КТПГ 10/0,4 кВ через щит переключения нагрузки АВР ДЭС.

В проектируемой КТПГ 10/0,4 кВ предусмотрена установка прибора учета электроэнергии САР4У-Э712 на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрено компенсирующее устройство, действующее в автоматическом режиме. Для электроснабжения площадки водозаборных сооружений проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-0,6 кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водозаборных сооружений проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 30-33 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники наружного освещения установлены на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм².

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8 м и для СВ 105-3.5 2,5 м диаметром 350-450 мм.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO157.1.

Заземление и молниезащита

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой Ø18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой Ø22 мм (вертикальный заземлитель).

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из несгораемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнено заземление опор и оборудования, установленное в здании,

предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на переходе ВЛ-0,4кВ в КЛ-0,4кВ, заземление брони кабелей, уравнивание потенциалов.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производится согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусмотрены мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Таблица 9.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Комплектная трансформаторная подстанция. КТПГ-25/10/0,4 кВ, комп	1	
4	Дизельный генератор AKSA APD 13A в кожухе с щитом переключения нагрузки АВР с номинальной мощностью 6,7 кВт, шт.	1	
5	Общая протяженность кабельной линий КЛ-0,4 кВ, м	147	
6	Общая протяженность наружного освещения СИП-4 2х16 мм^2, м	368	
7	Количество светильников, светодиодных ДКУ-LED-04-60W, шт.	12	
8	Коэффициент мощности - cosα	0,94	
9	Установленная мощность, кВт	10,42	
10	Расчетная мощность, кВт	7,42	
11	Расчетный ток, А	16,1	

Надземная насосная станция 1-го подъема скважины (см. ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009)

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение насосной станции 1-го подъёма.

Для электроснабжения насосной станции 1-го подъёма проектом предусмотрена установка щита распределительного ЩР-1 навесного исполнения.

Для управления скважинными насосами проектом предусмотрена установка шкафа управления 2-мя насосами погружными (ШУ1), мощностью каждый 3 кВт с частотным преобразователем. Шкаф управления насосами ШУ1, кабель силовой подводный и

погружной электрод поставляются комплектно с скважинными насосами, учтен в разделе 34-2020-1-ТХ.

Управление шкафа управления насосом ШУ1 выполнено от системы дистанционного мониторинга технологического процесса СДМ-ТП автоматически без постоянного обслуживания персонала от уровня резервуаров чистой воды на площадке водопроводных сооружений по радиомодемной связи.

Регулирование работой насосов осуществляется частотным преобразователем в зависимости от уровня воды в резервуаре и дистанционно по радиомодемной связи.

Шкаф управления насосом ШУ1 (шкафа управления насосом с частотным преобразователем) имеет:

- встроенный имитатор перегрузки по току, позволяющий настраивать станцию по току электродвигателя без использования дополнительных приборов;
- световая индикация состояния Вкл\Откл\Авария;
- отключение электродвигателя при перегрузке по току в одной или в трех фазах;
- отключение электродвигателя при отсутствии воды в скважине «сухой ход»;
- отключение электродвигателя при обрыве любой из 3-х фаз\прекос;
- защита от короткого замыкания;
- ручное (кнопки пуск\стоп) управление и автоматическая работа;
- световую сигнализацию перегрузки по току, неполнофазного режима работы, режима «сухого хода», пониженного напряжения и включенного состояния электродвигателя;
- восстановление режима работы после прекращения аварийного воздействия, время задержки включения регулируется;
- индикация потребляемого тока в одной из фаз электродвигателя.

Проектируемые питающие и распределительные сети проложены открыто по стене в металлорукаве.

Сечения кабелей и проводов выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Основным потребителем электроэнергии являются: погружной насос, электроотопление и освещение.

Защитные мероприятия

В проекте принято система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ РК для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основная уравнения потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземление сталь полосовая 4х25 мм.

К главной заземляющей шине присоединяется:

- защитные проводники;
- обсадная труба;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций.

В качестве защитных проводников используется жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1х10 мм^2 с желто-зеленной изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Таблица 10.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	III	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Установленная мощность, кВт	9,7	
4	Расчетная мощность, кВт	6,7	
5	Расчетный ток, А	14,5	

Электроснабжение и наружное освещение водопроводной площадки

Согласно техническим условиям для электроснабжения площадки водопроводных сооружений проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПГ 10/0,4 кВ тупикового типа, с кабельным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, принята мощностью 25 кВА заводской готовности.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории площадки предусмотрена установка дизельной электростанции AKSA APD 25A в кожухе с щитом переключения нагрузки АВР с номинальной мощностью 18,4 кВт. Степень автоматизации дизельной электростанции - II.

Электроснабжение площадки водопроводных сооружений выполнено от КТПГ 10/0,4 кВ через щит переключения нагрузки АВР ДЭС.

В проектируемой КТПГ 10/0,4 кВ предусмотрена установка прибора учета электроэнергии САР4У-Э712 на вводе 0,4кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусмотрено заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрено компенсирующее устройство, действующее в автоматическом режиме, коэффициент мощности поднят с 0,6 до 0,94.

Для электроснабжения площадки водопроводных сооружений проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-0,6 кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Контрольные кабели прокладываются параллельно с электрическими кабелями в траншее. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями и коммуникациями применена электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водопроводных сооружений проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 23-27 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренного в составе КТПГ 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники наружного освещения установлены на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

Проектом предусмотрен совместный подвес ВЛИ наружного освещения СИП-4 2х16 мм² с ВЛИ-0,4 кВ . ВЛИ-0,4 кВ предусмотрен в проекте 34-2020-ЭС.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм^2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8 м и для СВ 105-3.5 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO157.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Заземление и молниезащита

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой Ø18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой Ø22 мм (вертикальный заземлитель).

Броню всех кабельных линий заземлить с двух сторон в контур заземления.

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор распределительной сети 0,4 кВ с применением горизонтального электрода Ø12 мм, тип заземлителя №3, L=2x5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах заземляющий проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из несгораемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнен молниеотвод водонапорной башни емкостью 50 м^3 и заземлен (см. 34-2020-4-АТХ),заземление опор и оборудования, установленного в здании, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на переходе ВЛ-0,4 кВ в КЛ-0,4 кВ, заземление экранов кабелей, уравнивание потенциалов.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Таблица 11.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Комплектная трансформаторная подстанция КТПГ-63/10/0,4 кВ, комп	1	
4	Дизельный генератор AKSA в кожухе с щитом переключения нагрузки АВР с номинальной мощностью 16 кВт, шт.	1	
5	Общая протяженность кабельной линий КЛ-0,4 кВ, м	189	
6	Общая протяженность наружного освещения СИП-4 2х16 мм^2, м	240	
7	Количество светильников, светодиодных ДКУ-LED-04-60W, шт.	11	
8	Коэффициент мощности - cosα	0,94	
9	Установленная мощность, кВт	21,78	
10	Расчетная мощность, кВт	15,86	
11	Расчетный ток, А	25,6	

Силовое электрооборудование и электроосвещение насосной станции 2-го подъема

Раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение насосной станции второго подъема, электрооборудование и электроосвещение.

Для электроснабжения насосной станции второго подъема проектом предусмотрена установка пункта распределительного ПР11 навесного исполнения.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в лотках и открыто по стене в трубах, кабели в полу прокладываются в стальной трубе под конструкции пола.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки для хозяйственно-питьевых нужд, электрические печи, освещение.

В насосной станции установлены две группы насосов, одна группа подает воду на хоз. питьевые нужды (1 рабочий, 1 резервный) с электродвигателем по N=3,0 кВт с частотным преобразователем, вторая - для подачи воды на нужды пожаротушения (1 рабочий, 1 резервный) с электродвигателем по N=3,0 кВт с частотным преобразователем.

Насосы работают в автоматическом режиме по давлению в сети и по уровню резервуаров. При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного.

Управление насосными станциями осуществляется с помощью шкафа управления ЩУН-1 для хоз. питьевых нужд и ЩУН-2 на нужды пожаротушения, поставляемого комплектно с насосными станциями.

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы площадки водопроводных сооружений и водозаборных сооружений осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления СДМ-ТП, поставляется как готовое изделие, и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок. СДМ-ТП предусмотрен в разделе «Автоматизация технологического процесса» 34-2019-АТХ.

Контроль уровня воды в резервуарах осуществляется от ЩА1, щита автоматики, установленного в насосной станции.

В щите ЩА1 установлены устройства контроля уровня САУ-М6 (САУ-М6 учтен в разделе 34-2020-2.3-АТХ), выполнен контроль уровня в резервуарах. При достижении минимального уровня в резервуарах, подается сигнал на отключение насосной станции и установки.

Для сброса дренажных вод в насосной станции осуществляется в приямок с последующим сбросом выпуском на рельеф дренажным насосом типа «ГНОМ-6-10».

Разделом выполнено рабочее, ремонтное и аварийное освещение. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами.

Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями ВВГ, проложенными открыто по стене в трубах. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнены.

Защитные мероприятия

В проекте принято система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основная уравнения потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземление сталь полосовая 4х25 мм.

К главной заземляющей шине присоединяются:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используется жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1х10 мм² с желто-зеленой изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Таблица 12.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Установленная мощность, кВт	21,78	
4	Расчетная мощность, кВт	15,19	
5	Расчетный ток, А	28,8	
6	Коэффициент мощности, cosα	0,8	
7	Светильник, шт.	9	
8	Площадь освещаемых помещений, м²	63,17	

Электроосвещение уборной на 1 очко

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, строительных чертежей, АПЗ в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Точкой подключения электроснабжения проектируемого здания «Уборная на 1 очко» является проектируемый щит распределительный ЩР-1 в насосной станции.

Основными потребителями электроэнергии является электрическое освещение.

Подключение электроосвещения осуществляется от автоматического выключателя АП-50б-2МТ открытой установки.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с энергосберегающими лампами.

Освещенность принято согласно СП РК 2.04-104-2012.

Сеть освещения выполняется скрытой, кабелями ВВГ с медными жилами в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Таблица 13.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	III	
2	Напряжение, В	220	
3	Светильник, шт.	2	
4	Площадь освещаемых помещений, м²	1,4	
5	Установленная мощность, кВт	0,022	
6	Расчетный ток, А	0,05	

Водозаборные сооружения. Охранная сигнализация

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительного раздела, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

Данным разделом выполняется проект сетей автоматической охранной сигнализации площадки водозаборных сооружений.

Для охраны площадки водозаборных сооружений предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к прибору «Гранит-16», установленного в насосной станции 1-го подъема.

Электропитание прибора «Гранит-16» осуществляется от источника переменного тока от ЩР-1, предусмотренного в разделе 34-2020-3-ЭМО напряжением 220 В через резервированный источник питания РИП-12.

В случае исчезновения питания напряжением 220 В, обеспечения работы схем охранной сигнализации осуществляется от аккумуляторной батареи, предусмотренной в составе РИП-12.

На дверях входа в здание проектом предусмотрена установка извещателя охранного магнитоконтактного ИО 102-2.

Извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-2 предназначен для блокировки дверных проемов на открывание или на смещение.

Для формирования сигналов о нарушении охраняемого периметра площадки водозаборных сооружений установлены извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные и фотолучевые модели ИД-40.

Исполнение ИД-40 IP65, пылебрызгозащищенный корпус с защитным козырьком и кронштейном.

Извещатели ИД-40 устанавливаются на опорах наружного освещения на высоте 1,5 м с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO» (опоры освещение смотри раздел 34-2020-ЭСН1).

Сети охранной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВ 4х0.5 мм². Сети охранной сигнализации проложены в траншее ПНД трубе d40 мм, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Кабель внутри здании проложен в металлорукаве РЗ-Ц-Х. Для предупреждения о наличии кабеля в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». Кабель на опоре, прокладывается в металлорукаве и крепится с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO».

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002. Оповещение открытия дверных проемов и нарушении периметра площадки осуществляется от комбинированного (световой и звуковой) оповещателя серии «Маяк», установленного над входной дверью. Сети системы оповещения выполняются кабелем ВВГнг, проложенным в ПВХ трубе по стенам.

Сигнал о нарушении периметра площадки водозаборных сооружений передается с помощи СДМ-ТП (sleve) система дистанционного мониторинга технологического процесса на СДМ-ТП (master), установленного в насосной станции 2-го подъема на площадке водопроводных сооружений.

Монтаж оборудования охранной сигнализации выполнять в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации.

Таблица 14.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные и фотолучевые модели ИД-40, шт.	13	

2	Извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-2, шт.	1	
3	Протяженность кабеля для систем сигнализации КСПВ-4х0,5 мм2, м	1953	

Водопроводные сооружения. Охранная сигнализация

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительного раздела, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

Данным разделом выполняется проект сетей автоматической охранной сигнализации площадки водопроводных сооружений.

Для охраны площадки водопроводных сооружений предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к прибору, приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит-24», установленного в насосной станции второго подъема.

Электропитание прибора «Гранит-24» осуществляется от источника переменного тока от ПР11, напряжением 220 В через резервированный источник питания РИП-12.

В случае исчезновения питания напряжением 220 В, обеспечения работы схем охранной сигнализации осуществляется от аккумуляторной батареи, предусмотренной в составе РИП-12.

На дверях и на оконных проемах защищаемых зданий проектом предусмотрена установка извещателя охранного магнитоконтактного ИО 102-2.

Извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-2 предназначен для блокировки дверных проемов на открывание или на смещение.

Для формирования сигналов о нарушении охраняемого периметра площадки водопроводных сооружений установлены извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные и фотолучевые модели ИД-40.

Исполнение ИД-40 IP65, пыле брызгозащищённый корпус с защитным козырьком и кронштейном.

Извещатели ИД-40 устанавливаются на опорах наружного освещения на высоте 1,5м с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO» (опоры освещения смотри раздел 34-2020-ЭСН2).

Сети охранной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВ 4х0,5 мм². Сети охранной сигнализации проложены в траншее ПНД трубе d40мм, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Кабель внутри зданий проложен в металлорукаве РЗ-Ц-Х. Для предупреждения о наличии кабеля в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». Кабель на опоре, прокладывается в металлорукаве и крепится с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO».

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002. Оповещение открытия дверных проемов и нарушении периметра площадки осуществляется от комбинированного (световой и звуковой) оповещателя серии «Маяк», установленного над входной дверью. Сети системы оповещения выполняются кабелем ВВГнг, проложенным в трубе по стенам.

Монтаж оборудования охранной сигнализации выполнять в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации.

Таблица 15.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.

1	Извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные ифотолучевые модели ИД-40, шт.	12	
2	Извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-2, шт.	3	
3	Протяженность кабеля для систем сигнализации КСПВ-4х0,5 мм2, м	1167	

Автоматизация технологического процесса

Проект автоматизация технологического процесса разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.

1. В состав основных узлов системы мониторинга и автоматизации, подлежащих диспетчеризации и автоматизированного управления входят:

1.1. Водозаборные скважины (ВЗС) в количестве 2 шт. 1 (рабочая), 1 (резервная).

1.2. Насосная станция второго подъема - 1 шт.

1.3. Резервуары РЧВ 100 м³ - 2 шт.

1.4. Задвижки с электроприводом - 1 шт.

2. Подключение проектируемых щитов систем автоматизации и диспетчеризации осуществляется к проектируемым технологическим объектам и сооружениям.

3. Кабели системы автоматизации прокладываются параллельно с электрическими кабелями в траншее.

4. Создаваемая система автоматизации обеспечивает удаленный Web доступ на площадке водозабора с функциями мониторинга и управления, формирование и отправку аварийных сообщений по SMS/GSM и SMTP (e-mail). Пределы аварийных значений задаются на сервере.

5. Автоматизированная система мониторинга и диспетчеризации реализована в программном комплексе OWEN Logic, который предоставляет возможность управления, контроля и визуализации измеряемых параметров.

6. Монтаж оборудования системы автоматизации выполнять строго в соответствии с настоящей проектной документацией и инструкциями заводов изготовителей на оборудование системы мониторинга.

7. Производство пусконаладочных работ и непосредственный ввод в эксплуатацию системы автоматизации разрешается выполнять только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые имеют соответствующие знания по программированию и настройке контроллерного оборудования, в том числе должны иметь допуск на ввод в эксплуатацию данной системы в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок и техники безопасности.

Общее описание

Алгоритм работы АСУ основан на четырех алгоритмах управления.

Алгоритм №1. «Градиент уровня воды в резервуарах РЧВ». Автоматизированная система обеспечивает автоматическое снижение количества работающих скважин в случае резкого роста уровня воды в резервуарах и на оборот увеличение количества работающих скважин для поддержания заданного уровня воды в резервуарах. Система сама определяет необходимое количество скважин для стабилизации уровня воды в резервуарах.

Алгоритм №2. «Предотвращение заиливания скважин и обмерзания водоводов». Для предотвращения заиливания скважин и заклинивания скважинных насосов система обеспечивает включение и прогон каждого насоса в течение заданного временного интервала, кроме насосов, остановленных по «аварии» или выведенных «в ремонт».

Алгоритм №3. «Равномерный износ оборудования». Для обеспечения равномерного износа оборудования ВЗС, по встроенному алгоритму, система обеспечивает одинаковую наработку мото-часов каждого из насосов.

Алгоритм №4. «Поддержание заданного давления на потребителя» Система АСУ, по средством частотного регулирования насосным оборудованием производит постоянное регулирование режимов работы оборудования для поддержания заданных технических характеристик.

Система «СДМ-ТП» обеспечивает:

- автоматическое поддержание заданного уровня воды в РЧВ при помощи каскадного алгоритма управления насосным оборудованием водозаборных сооружений (ВЗС);
- дистанционное автоматическое и ручное управление технологическими процессами ВЗС, с панели СП310;
- выполнение функций «принудительный прогон» и «равномерная наработка насосов»;
- визуализацию и регистрацию необходимых технологических переменных;
- автоматическую защиту оборудования ВЗС;
- необходимую последовательность выполнения операций при управлении технологическим процессом;
- оперативное изменение режима работы оборудования, по командам оператора;
- контроль команд оператора на корректность;
- технологическая сигнализация по сбою оборудования;
- архивирование технологических параметров работы оборудования.

Контроль и управление всеми объектами автоматизации осуществляется с панели СП310 системы СДМ-ТП из проектируемого здания насосной второго подъема.

Таблица 16.

Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	24	
3	Общая протяженность кабельной линии системы автоматизации, м	276	

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Разделом выполнено контроль и управление скважинными насосами в насосной станции первого подъема, 1 рабочая и 1 резервная скважина, контроль и управление насосами в насосной станции второго подъема, контроль работы установки очистки воды, контроль уровня воды в водонапорной башне, контроль уровня воды в резервуарах.

Управление скважинными насосами выполнено посредством шкафа управления, поставляемого комплектно со скважинными насосами. Скважинные насосы работают попеременно. При выходе из строя одного насоса, либо при плановом техническом обслуживании, шкаф управления включает в работу второй насос.

В насосной станции первого подъема установлен один шкаф управления скважинными насосами.

Управление насосными установками скважины №1, №2 на площадке водозаборных сооружений выполняется автоматически без постоянного обслуживания персонала, дистанционно по GSM-связи.

Регулирование работой насосов осуществляется частотным преобразователем, поставляемым комплектно со шкафом управления.

В насосной станции 1-го подъема установлена система дистанционного мониторинга СДМ-ТП технологического процесса работы оборудования. Осуществляется мониторинг за работой каждого насосного оборудования, имеется возможность принудительного ручного управления работой каждого насосапередача информации по средством GSM-связи, интернет, на любое портативное или мобильное устройство.

В насосной станции 2-го подъема также установлена система дистанционного мониторинга СДМ-ТП технологического процесса работы оборудования. Которая также осуществляет мониторинг за работой каждого насосного оборудования, индикация уровня воды в резервуаре и водонапорной башни с соответствующим автоматическим поддержанием заданного уровня воды посредством включения в работу необходимого количества насосов, имеется возможность принудительного ручного управления работой каждого насосапередача информации по средством GSM-связи, интернет, на любое портативное или мобильное устройство.

Кабели системы автоматизации прокладываются параллельно с электрическими кабелями в траншее.

Создаваемая система автоматизации обеспечивает удаленный Web доступ на площадке с функциями мониторинга и управления, формирование и отправку аварийных сообщений по SMS/GSM и SMTP (e-mail). Пределы аварийных значений задаются на сервере.

Автоматизированная система мониторинга и диспетчеризации реализована в программном комплексе OWEN Logic, который предоставляет возможность управления, контроля и визуализации измеряемых параметров.

Монтаж оборудования системы автоматизации выполнять строго в соответствии с настоящей проектной документацией и инструкциями заводов изготовителей на оборудование системы мониторинга.

Производство пусконаладочных работ и непосредственный ввод в эксплуатацию системы автоматизации разрешается выполнять только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые имеют соответствующие знания по программированию и настройке контроллерного оборудования, в том числе должны иметь допуск на ввод в эксплуатацию данной системы в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок и техники безопасности.

Общее описание

Алгоритм работы АСУ основан на четырех алгоритмах управления.

Алгоритм №1. «Градиент уровня воды в резервуарах РЧВ». Автоматизированная система обеспечивает автоматическое снижение количества работающих скважин в случае резкого роста уровня воды в резервуарах и на оборот увеличение количества работающих скважин для поддержания заданного уровня воды в резервуарах. Система сама определяет необходимое количество скважин для стабилизации уровня воды в резервуарах.

Алгоритм №2. «Предотвращение заиливания скважин и обмерзания водоводов». Для предотвращения заиливания скважин и заклинивания скважинных насосов система обеспечивает включение и прогон каждого насоса в течение заданного временного интервала, кроме насосов остановленных по «аварии» или выведенных «в ремонт».

Алгоритм №3. «Равномерный износ оборудования». Для обеспечения равномерного износа оборудования ВЗС, по встроенному алгоритму, система обеспечивает одинаковую наработку мото-часов каждого из насосов.

Алгоритм №4. «Поддержание заданного давления на потребителя» Система АСУ, по средством частотного регулирования насосным оборудованием производит постоянное регулирование режимов работы оборудования для поддержания заданных технических характеристик.

Система «СДМ-ТП» обеспечивает:

- автоматическое поддержание заданного уровня воды при помощи каскадного алгоритма управления насосным оборудованием водозаборных сооружений (ВЗС);
- дистанционное автоматическое и ручное управление технологическими процессами ВЗС, с панели СП310;
- выполнение функций «принудительный прогон» и «равномерная наработка насосов»;
- визуализацию и регистрацию необходимых технологических переменных;
- автоматическую защиту оборудования ВЗС;
- необходимую последовательность выполнения операций при управлении технологическим процессом;
- оперативное изменение режима работы оборудования, по командам оператора;
- контроль команд оператора на корректность;
- технологическая сигнализация по сбою оборудования;
- архивирование технологических параметров работы оборудования.

Контроль и управление всеми объектами автоматизации осуществляется с панели СП310 системы СДМ-ТП.

Шкаф управления насосной станций ШУ имеет:

- встроенный имитатор перегрузки по току, позволяющий настраивать станцию по току электродвигателя без использования дополнительных приборов;
- световая индикация состояния Вкл/Откл/Авария;
- отключение электродвигателя при перегрузке по току в одной или в трех фазах;
- отключение электродвигателя при отсутствии воды в скважине «сухой ход»,
- отключение электродвигателя при обрыве любой из 3-х фаз\прекос;
- защита от короткого замыкания;
- ручное (кнопки пуск\стоп) управление и автоматическая работа;
- световую сигнализацию перегрузки по току, неполнофазного режима работы, режима «сухого хода», пониженного напряжения и включенного состояния электродвигателя;
- восстановление режима работы после прекращения аварийного воздействия, время задержки включения регулируется;
- индикация потребляемого тока в одной из фаз электродвигателя.

В резервуарах предусмотрен контроль уровня.

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков - реле уровня САУ-М6:

- аварийный верхний уровень - сигнализация;
- уровень 1 - отключение насосов;
- уровень 2 - включение насосов;
- уровень 3 - аварийный объем нижний, пожарный объем;
- аварийный нижний уровень (дно резервуара).

Данные уровни передаются в схему сигнализации и схемы управления насосами в здании насосной станции.

В колодце водонапорной башни установлены два реле давления типа РДК-3 в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней воды в баке башни. Одно реле присоединяется непосредственно к вводу трубопровода в башню с настройкой на

срабатывание при нижнем уровне воды в баке. Другое реле присоединяется к нижнему концу воздушной сигнальной трубы, установленной в башне с колпаком на ее верху. Оба указанных реле давления устанавливаются в колодце водонапорной башни и являются сигнализаторами предельных уровней воды. Клеммы реле при помощи 3-х жильного контрольного кабеля связаны с соответствующими клеммами шкафа СДМ, установленной в помещении насосной установки. Внутри бака башни, за исключением воздушной трубы с колпаком на верхнем конце никаких других приборов и датчиков уровней не устанавливаются. При наполнении башни водой до верхнего уровня ВУ воздух в трубе и колпаке будет сжиматься. Реле верхнего уровня, настроенное и отрегулированное для срабатывания при давлении воздуха в трубе порядка 40-45 мм от столба замкнет контакты и выключит эл.задвижку. В процессе водозабора уровень воды в баке снизится до отметки НУ. Реле нижнего уровня, настроенное на высоту столба НУ воды в башне разомкнет контакты и включит эл.задвижку. Контакты этих реле при помощи контрольного кабеля присоединяются к соответствующим клеммам шкафа СДМ, установленного в помещении насосной станции. Одна жила кабеля присоединяется к трубопроводу, в две другие жилы к шкафу автоматики и к реле давления.

При достижении верхнего уровня воды в водонапорной башне сигнализатором верхнего уровня подается сигнал в схему управления электроприводом задвижки на закрытие. При достижении нижнего уровня воды в водонапорной башне сигнализатором нижнего уровня подается сигнал в схему управления электроприводом задвижки на открытие.

Сигнал на закрытие задвижки также передается в схему управления насосами насосной станции 2-го подъема. При закрытии задвижки, посредством шкафа управления, останавливается работа насосов. При открытии задвижки включаются насосы.

Установка очистки воды при отсутствии воды в системе переходит в ждущий режим. Когда скважинный насос включится и будет подавать воду в систему очистки воды, установка очистки воды включается.

Принятая система автоматизации технологического процесса водозаборной площадки и водопроводной площадки позволяет осуществлять контроль и управление подачи воды в сети водоснабжения, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Техническое облуживание технологического оборудования выполнять согласно рекомендациям заводов-изготовителей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проект разработан в соответствии с действующими в РК строительными нормами и правилами, обеспечивающими пожарную безопасность.

Для приема воды от насосных станций 1-го подъема, хранения регулирующего и противопожарного, аварийного запасов воды предусмотрено строительство резервуаров чистой воды (РЧВ).

Расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ МВД № 439).

Для целей пожаротушения принята насосная установка TESCO Wilo CO-2 Helix V 1604/К/СС-01 в комплекте из 2-х насосов Helix V1604 (1 - рабочий,1 - резервный) производительностью по 18 м.куб. /час каждый, напоромН=35м, N=3,0кВт без частотного преобразователя.

В поселке пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов, расположенных в основных колодцах на пожарных подставках на трубах диаметром 110 мм (количество гидрантов - 35 штук).

Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытийпо СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002.

Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения, пожарные гидранты, которые будут применены при проведении реконструкции, должны иметь сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (пункт 12 ТР ЕАЭС 043/2017).

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы ОВОС разработаны: ИП Иваненко А.А.

Общие сведения

В административном отношении село Наурызбай Батыра относится к Зеленоборскому сельскому округу Бурабайского района. Расположено в 42-х километрах к северо-востоку от районного центра города Щучинск и в 75-ти километрах к востоку от областного центра города Кокшетау.

Продолжительность строительных работ составляет 7 месяцев.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года на период строительства не классифицируется.

Категория объекта по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со ст. 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан виды деятельности, не относящие к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

В период строительства, источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

Снятие плодородного – растительного слоя (ПРС) (источник № 6001)
Разработка грунта экскаватором (источник № 6002)
Разработка грунта бульдозером (источник № 6003)
Разработка грунта экскаватором (источник № 6004)
Засыпка и планировка территории (источник № 6005)
Бурение (источник № 6006)
Сварка полиэтиленовых труб (источник № 6007)
Машина шлифовальная электрическая (источник №6008)
Перфоратор электрический (источник №6009)
Компрессоры передвижные с дизельным двигателем (источник №0001)
Молотки бурильные (источник №6010)
Электростанция передвижная до 4 кВ (источник №0002)
Паяльные работы (источник №6011)
Завоз инертных материалов (источник № 6012)
Сварочные и газосварочные работы (источник № 6013)
Покраска (источник № 6014)

Гидроизоляционные работы (источник №6015)
Котлы битумные передвижные (источник №0003)
Выгрузка битума из цистерны (источник №6016)
Укладка асфальтобетонной смеси (источник №6017)
Нормативы выбросов на период строительства представлены в таблице 17.

Таблица 17

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2021 год		на период СМР		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.034333333	0.0688	0.034333333	0.0688	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.006866667	0.0172	0.006866667	0.0172	2021
Котел битумный	0003	-	-	0.000631	0.001467	0.000631	0.001467	2021
Итого:		-	-	0.041831	0.087467	0.041831	0.087467	
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.005579167	0.01118	0.005579167	0.01118	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.001115833	0.002795	0.001115833	0.002795	2021
Котел битумный	0003	-	-	0.0001026	0.0002384	0.0001026	0.0002384	2021
Итого:		-	-	0.0067976	0.0142134	0.0067976	0.0142134	
***Углерод черный (Сажа) (0328)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.002916667	0.006	0.002916667	0.006	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.000583333	0.0015	0.000583333	0.0015	2021
Котел битумный	0003	-	-	0.0001075	0.00025	0.0001075	0.00025	2021
Итого:		-	-	0.0036075	0.00775	0.0036075	0.00775	

***Сера диоксид (0330)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.004583333	0.009	0.004583333	0.009	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.000916667	0.00225	0.000916667	0.00225	2021
Котел битумный	0003	-	-	0.00253	0.00588	0.00253	0.00588	2021
Итого:		-	-	0.00803	0.01713	0.00803	0.01713	
***Углерод оксид (0337)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.03	0.06	0.03	0.06	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.006	0.015	0.006	0.015	2021
Котел битумный	0003	-	-	0.00598	0.0139	0.00598	0.0139	2021
Итого:		-	-	0.04198	0.0889	0.04198	0.0889	
***Бенз/а/пирен (0703)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.000000054	0.00000011	0.000000054	0.00000011	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.000000011	0.0000000275	0.000000011	0.0000000275	2021
Итого:		-	-	0.000000065	0.0000001375	0.000000065	0.0000001375	
***Формальдегид (1325)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.000625	0.0012	0.000625	0.0012	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.000125	0.0003	0.000125	0.0003	2021
Итого:		-	-	0.00075	0.0015	0.00075	0.0015	
***Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (2754)								
Компрессор передвижной	0001	-	-	0.015	0.03	0.015	0.03	2021
Электростанция передвижная до 4 кВ	0002	-	-	0.003	0.0075	0.003	0.0075	2021
Итого:		-	-	0.018	0.0375	0.018	0.0375	
Итого по организованным:		-	-	0.120996165	0.2544605375	0.120996165	0.2544605375	
Неорганизованные источники								
***Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (0123)								

Сварочный аппарат	6013	-	-	0.00832	0.006251	0.00832	0.006251	2021
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Сварочный аппарат	6013	-	-	0.000961	0.00071585	0.000961	0.00071585	2021
***Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168)								
Паяльные работы	6011	-	-	0.000338	0.00000487	0.000338	0.00000487	2021
***Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (0184)								
Паяльные работы	6011	-	-	0.000615	0.00000886	0.000615	0.00000886	2021
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Сварочный аппарат	6013	-	-	0.00625	0.000711	0.00625	0.000711	2021
***Углерод оксид (0337)								
Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	6007	-	-	0.00002007	0.0000389	0.00002007	0.0000389	2021
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Малярные работы	6014	-	-	0.34635	0.046771	0.34635	0.046771	2021
***Толуол (0621)								
Малярные работы	6014	-	-	0.24095	0.062089	0.24095	0.062089	2021
***Хлорэтилен (Винилхлорид) (0827)								
Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	6007	-	-	0.0000087	0.00001687	0.0000087	0.00001687	2021
***Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042)								
Малярные работы	6014	-	-	0.0828	0.01814	0.0828	0.01814	2021
***Этанол (Спирт этиловый) (1061)								
Малярные работы	6014	-	-	0.02286	0.0051374	0.02286	0.0051374	2021
***2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв) (1119)								
Малярные работы	6014	-	-	0.001925	0.0002744	0.001925	0.0002744	2021
***Бутилацетат (1210)								
Малярные работы	6014	-	-	0.21652	0.0599904	0.21652	0.0599904	2021
***Этилацетат (1240)								
Малярные работы	6014	-	-	0.034	0.01518	0.034	0.01518	2021
***Пропан-2-он (Ацетон) (1401)								
Малярные работы	6014	-	-	0.0774	0.010516	0.0774	0.010516	2021
***Циклогексанон (1411)								
Малярные работы	6014	-	-	0.0265	0.00336	0.0265	0.00336	2021
***Сольвент нафта (2750)								

Малярные работы	6014	-	-	0.0793	0.0113	0.0793	0.0113	2021
***Уайт-спирит (2752)								
Малярные работы	6014	-	-	0.5098	0.086866	0.5098	0.086866	2021
***Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (2754)								
Гидроизоляционные работы	6015	-	-	0.00593	0.1584	0.00593	0.1584	2021
Котел битумный	6016	-	-	0.0693	0.01646	0.0693	0.01646	2021
Асфальтоукладчик	6017	-	-	0.0079	0.211	0.0079	0.211	2021
Итого:		-	-	0.08313	0.38586	0.08313	0.38586	
***Взвешенные вещества (2902)								
Машина шлифовальная	6008	-	-	0.0052	0.000805	0.0052	0.000805	2021
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)								
Разработка грунта 1 группы	6001	-	-	0.0333	0.01114	0.0333	0.01114	2021
Разработка грунта 2 группы	6002	-	-	0.35	1.434	0.35	1.434	2021
	6003	-	-	0.0333	0.01673	0.0333	0.01673	2021
Разработка грунта 5 группы	6004	-	-	0.07	0.00643	0.07	0.00643	2021
Засыпка траншеи и котлованов	6005	-	-	0.25	0.845	0.25	0.845	2021
Буровая машина	6006	-	-	0.02694	0.00909	0.02694	0.00909	2021
Перфоратор	6009	-	-	0.1	0.0469	0.1	0.0469	2021
Молотки бурильные	6010	-	-	0.1	0.194	0.1	0.194	2021
Щебень	6012	-	-	0.18	0.0188592	0.18	0.0188592	2021
Сварочный аппарат	6013	-	-	0.00002222	0.000000416	0.00002222	0.000000416	2021
Итого:		-	-	1.14356222	2.582149616	1.14356222	2.582149616	
***Пыль абразивная (2930)								
Машина шлифовальная	6008	-	-	0.0034	0.000527	0.0034	0.000527	2021
Итого по неорганизованным:		-	-	2.89020999	3.296713166	2.89020999	3.296713166	
Всего по предприятию:		-	-	3.011206155	3.5511737035	3.011206155	3.5511737035	

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ для максимального выброса при неблагоприятных метеорологических условиях.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Площадка водозаборных сооружений (скважина), расположена на расстоянии 270 м от ближайшего водного объекта озеро Борлы, где водоохранная зона и полоса не установлены.

На основании вышеизложенного, площадка водопроводных сооружений (резервуары) находится за пределами водных объектов и их водоохранных зон, а площадка водозаборных сооружений (скважина) находится в предполагаемой водоохранной зоне озера Борлы (Согласование с БВИ, протокол общественных слушаний - приложено).

На период строительства вода на хозяйственно-питьевые нужды планируется привозная. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на период строительства составит - 2,75 м3/сутки, объем стоков на период строительства составит- 423,5 м3/период.

Согласно сметной документации, расход воды на период строительства для технических нужд будет составлять – 590,6048 м3/период. Стоки будут скапливаться в биотуалет, устанавливаемый на период строительства.

Отходы производства и потребления

В период строительства будут образовываться твердо-бытовые и производственные отходы.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 18.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	4 119.50593157	-	4 119.50593157
в т.ч. отходов производства	4 114.69343157	-	4 114.69343157
отходов потребления	4.8125	-	4.8125
Янтарный уровень опасности			
Жестянные банки из-под краски	0.027852	-	0.027852
Промасленная ветошь	0.00340752	-	0.00340752
Зеленый уровень опасности			
ТБО	4.8125	-	4.8125
Огарки сварочных электродов	0.00617205	-	0.00617205
Строительный мусор	4114.656	-	4114.656
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В период строительства объекта воздействие на растительный и животный мир оцениваются как локальное, средней продолжительности, незначительные по интенсивности. Значимость воздействия – низкая.

Вывод

Экологическая экспертиза рассмотрев Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту: «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области», отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Между тем, в связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК, необходимо до начала строительно – монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области».

В соответствии с заданием на проектирование и проведенных расчетов по определению расходов воды, необходимо запроектировать: бурение скважин (1 рабочая,1 резервная) с водозаборной площадкой; водовод от площадки водозаборных сооружений до площадки водопроводных сооружений; площадку водопроводных сооружений (резервуары чистой воды, насосная станция 2-го подъема, водонапорная башня); водопроводные сети с индивидуальным подводом к домам и установкой приборов учета. Источником водоснабжения будет являться участок скважины №3, с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод по скважине № 1703 в количестве 164,2 м 3/сут по категории С1 без водоподготовки.

В 1,76 км на юго-запад от окраины села, в 1,15 км на юго-восток от озера Борлы, в 1,4 км на запад от грейдера в село, на основе разведочной скважины №1703 будут пробурены 2 эксплуатационные скважины, 1 - рабочая, 1 - резервная. Расстояния между рабочими скважинами 5 м. Глубины скважин приняты по фактической глубине разведочной скважины - 60,0 м. Рекомендован водозабор из двух скважин №1703э (рабочей) и №1703р (резервной). Разведочную скважину №1703 необходимо сохранить и использовать в качестве наблюдательной для ведения мониторинга подземных вод при эксплуатации водозабора. По результатам полного химического и бактериологического анализов по скважине №1703 не обнаружено превышений ПДК, т.е. соответствует СП №209. При отборе с опытной откачки и посезонной прокачки коэффициент радиационной безопасности не превысил нормируемого показателя. Система водоснабжения - централизованная, объединяющая хозяйственно-питьевой, производственный водопроводы. Существующая схема движения воды следующая: вода из скважин насосами I-го подъема подается в резервуары чистой воды по 100 м 3 каждый и далее насосами 2-го подъема в водонапорную башню и в поселковые сети. Водопроводная сеть - кольцевая с тупиковыми ответвлениями. Исходя из сложившейся схемы водоснабжения, в настоящем проекте предусматривается: Бурение рабочей и резервной скважин на проектируемом водозаборе строительство наземного павильона единого для двух скважин; Проектирование резервуаров чистой воды; Проектирование насосной станции 2-го подъема; Проектирование водонапорной башни; Проектирование внутрипоселковых водопроводных сетей с индивидуальным подводом к каждому дому; Проектирование внеплощадочных водоводов.

Насосная станция 1-го подъема. Здание - одноэтажное, кирпичное, с размерами 3,1х3,4 м. Высота этажа - 3,0 м до низа сборных железобетонных плит покрытия. В наземном павильоне станции предусматривает расположение электрооборудования и

контрольно-измерительных приборов. Внутриплощадочные сети (площадка водозаборных сооружений скважины), водовод Подача воды от скважин в резервуары на площадке водопроводных сооружений осуществляется насосами 1-го подъема. Водовод от скважин до павильона и после до колодца ВК-2 предусмотрен из стальных труб Ø76х3 мм по ГОСТ 10704-91. Внутриплощадочные сети на площадке водопроводных сооружений (ПД, ОТ, В1, СП, ПР) запроектированы из стальных электросварных труб Ø108х4, Ø89х3, Ø76х3 по ГОСТ 10704-91. Внеплощадочный водовод (система В1) от площадки водопроводных сооружений до границы с поселковыми сетями (кол. ВК-2) запроектирован в две нитки из труб ПЭ SDR17 Ø75х4.5 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для приема воды от насосных станций 1-го подъема, хранения регулирующего и противопожарного, аварийного запасов воды предусмотрено строительство резервуаров чистой воды (РЧВ). Общий объем воды в резервуарах - 210,97 м 3. Резервуары чистой воды оборудованы подводящими, отводящими, спускными, трубопроводами, переливными устройствами, спусковыми лазами для прохода людей и транспортирования оборудования, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре. В насосной станции предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приточный воздух подсасывается в помещение через неплотности в двери. Удаление воздуха осуществляется вытяжной системой ВЕ1. Воздуховод вытяжной системы запроектирован из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-91. Выброс воздуха из помещения запроектирован на 1 м выше уровня кровли.

Насосная станция II-го подъема Из резервуаров по отводящим трубопроводам вода забирается насосами 2- го подъема. Установка с насосами марки TESCO Wilo COR-2 Helix VE 1603/3кW/К/ССе01 в комплекте из 2-х насосов Helix VE 1603 (1 - рабочий,1 - резервный) для хоз.питьевых нужд. Для обеззараживания воды предусмотрены установки с ультрафиолетовым излучением, марки УФ-ОВ-15, производительностью по 15 м 3 /час каждая (1 рабочая, 1 резервная), N= 0,25 Вт - при хоз.питьевых расходах.

Водонапорная башня емкостью 50 м3. Емкость бака принята конструктивно, т.к. необходима башня высотой ствола 18 м. Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной по 6 и 9 м. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации водопроводной площадки. Подача воды на осуществляется от 2-х проектируемых скважин (1 - рабочая, 1 - резервная). Подача воды от скважин в резервуары на площадке водопроводных сооружений осуществляется насосами 1-го подъема. Внутриплощадочные сети (ПД, ОТ, В1, СП, ПР) запроектированы из стальных электросварных труб, Ø108х4, Ø89х3, Ø76х3 по ГОСТ 10704-91. Сети систем СП, ПР частично запроектированы из хризотилцементных труб БНТ-100-3950 в комплекте с муфтами БНМ-100-150 по ГОСТ 31416-2009.

Внутрипоселковые водопроводные сети. Система водоснабжения - хозяйственно-питьевая. Проектом предусматривается закольцовка сетей. Внутрипоселковые водопроводные сети запроектированы из труб ПЭ 100 SDR 17 Ø110х6.6мм, Ø75х4,5, Ø63х3,8 мм по ГОСТ 18599-2001 общей протяженностью - 6586 м. После испытания трубопровода на герметичность трубопровод необходимо продезинфицировать, для чего его наполняют на сутки водой, состав которой содержит 20-30 мг/л активного хлора. Затем трубопровод промывают и только после удовлетворительного бактериологического анализа разрешается пользоваться водой для хозяйственно-питьевых нужд. Согласно п.158, п.159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом МНЭ РК №209 от 16 марта 2015 года, промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двухкратных (последовательных)

лабораторных исследований проб воды, установленным санитарноэпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Согласно СНиП РК 4.01.02-2009 радиус границы первого пояса зоны санитарной охраны (З.С.О.) подземного водоисточника составляет - 50 м, от резервуаров до ограждения - 30 м, от водонапорной башни до ограждения - 10 м, от насосной станции 2-го подъема до ограждения - 15 м. Ширину санитарно-защитной полосы водовода, проходящей по незастроенной территории, принимаем в виде полосы шириной 6,0 м в каждую сторону от трубопровода (показана на ситуационной схеме). Ограждение площадки водозаборной площадки совпадает с границами первого пояса ЗСО. Площадка водозаборных сооружений огорожена глухой оградой из оцинкованного профнастила общей высотой 2,5 м. Радиус зоны санохраны III-го пояса охватывает прилегающую ко второму поясу территорию, приравненную к области питания водоносных пластов.

Проектом предусмотрено строительство на площадке водопроводных сооружений: насосной станции 2-го подъема, резервуаров чистой воды емкостью 100 м 3 - 2 штуки, водонапорной башни емкостью 50 м 3 , уборной на 1 очко с водонепроницаемым выгребом за участком, КТП с дизельной установкой, устройство проезда с разворотными площадками.

Уборка мусора с участка осуществляется в урны, которые предусмотрены на входах-выходах из здания. Сбор мусора из урн производится с вывозом в место, отведенное СЭС.

Для строительной площадки и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. 3. Для уборки строительного мусора со стройплощадки предусматривается отдельное место на стройплощадке (ящики или контейнеры) с дальнейшим вывозом по договору с мусоровывозящей организацией или по согласованию с местными исполнительными организациями. 4. Временное водоснабжение предусматривается привозным. 5. Предусмотреть пункт для мытья колес. Производственные сточные воды, образуемые в результате мытья колес очищать в специальном отстойнике. 6. На участке строительства предусмотреть мобильный «Биотуалет». 7. На строительной площадке оборудовать временные стационарные санитарно-бытовые помещения: проходная, контора, санитарно-бытовые помещения (умывальные и для переодевания помещения, сушки и хранения одежды, принятия пищи и укрытия в перерывах и от не погоды), склад материально-технический, навес для материалов, туалет. 8. Предусмотреть оборудование на всех участках и в бытовых помещениях аптечки первой помощи. Предусмотреть обеспечение работающих горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Замечания, выданные в процессе санитарно–эпидемиологической экспертизы отработаны, внесены изменения и дополнения в рабочий проект.

При выборе участка под строительство проведены замеры гамма-фона и плотности потока радона с поверхности грунта. Представить протоколы замеров воды на химические и микробиологические показатели.

Рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому

водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49; "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденные приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.

6.6 Организация строительства

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

подготовить площадки для складирования материалов;

доставить на площадку необходимые материалы.

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Временные здания и сооружения, площадки для складирования материалов размещаются на территории строящегося объекта.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определяется на основании рабочих чертежей.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно СН РК 1.03-01-2014 г. часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Основные технические показатели:

Срок строительства - 7 месяцев.

Начало строительства сентябрь 2021 года.

Нормы задела 2021 год-58%, 2022 год - 42%.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции», 2021 год, выпуск 2;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, 2021 год, выпуск 2;
- СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год Выпуск 1;
- «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования, Сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений, Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2020, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 22»;

- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2021 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;
- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс- листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ)

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, п. 20);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, 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.

Текущие цены по территориальным зонам регионов Казахстана приняты, согласно «Общей части» Сборника сметных цен в текущем уровне на строительные материалы,

изделия и конструкции 2021 год (ССЦ РК 8.04-08-2020), для соответствующего региона и номера территориальной зоны.

Сметная стоимость транспортировки материалов, изделий и конструкций, определена по Сборнику на перевозки с учетом утвержденной транспортно - логистической схемы, утвержденной заказчиком, класса и характеристики груза, категории дорог, типа транспортного средства и его грузоподъемности.

При определении сметной стоимости строительства, стоимость материалов и оборудования, отсутствующая в нормативной базе, определена в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика с необходимыми техническими параметрами и характеристиками, по данным прайс-листов производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов, или поставщиков таких материалов и изделий на рынок товаров, работ и услуг, согласно данным протокола прайс-листов. Стоимость материалов и оборудования обоснованы прайс-листами, не менее чем двух ценовых предложений (альтернативный вариант).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020-2022 гг. с учетом текущего уровня инфляции

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства и значения МРП:

2020 год - 2778 тенге;

2021 год - 2917 тенге;

2022 год - 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом 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 экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «AIM Company» в рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В перечень исходных материалов включено геодезическая подоснова к рабочим чертежам генплана - копия инженерно-топографического плана в М 1:500 с полной датой изготовления (обновления) выполненной ТОО «Строительная группа «Архитектор» в период 10.08.2020 г.

2. Из общих данных рабочего проекта исключено табл. «Сводная ведомость объемов работ», как не соответствующие ГОСТ 21.508-93, так как все показатели элементов внешнего благоустройства отражены, согласно настоящего ГОСТ в табл. «ТЭП генплана», «Ведомость тротуаров, дорожек и площадок», «Ведомость элементов озеленения», «Ведомость МАФ и переносных изделий».

3. В общие данные основного комплекта проекта генерального плана водозаборных и водопроводных сооружений, включено, согласно ГОСТ 21.101-97:

- пункт 4.2.9, перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, согласно документу «Сборник нормативно-технической и исполнительной документации необходимой при проведении СМР» от 29 декабря 2011 года № 536.

4. Кроме того, в общие данные включены нижеперечисленные сведения:

- исполнитель обследования на предмет оценки технического состояния существующих водопроводных сетей, водозаборных и водопроводных сооружений;

- состояние водопроводных сетей, водозаборных и водопроводных сооружений до реконструкции и сведения о том, что проектом реконструкции предусматривается полная замена всех инженерных коммуникаций со ссылкой на выводы и рекомендации экспертного технического заключения выполненного по результатам обследования проведенного АО «Национальный центр «Курылысконсалтинг».

5. На ситуационной схеме водозаборных сооружений, условным графическим обозначением определено размерной привязкой зоны санитарной охраны (ЗСО) 2 и 3 поясов источника водоснабжения водозаборной площадки, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, пункты 13.1.

6. На территории первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения предусмотрено сторожевая (тревожная) сигнализация, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, пункт 13.3.1.

7. В табл. «ТЭП водозаборных сооружений» площадь земельного участка откорректировано, согласно размерным привязкам разбивочного плана и «Акта на земельный участок с правом постоянного землепользования» от 07.04.2021 г и принято 1,1 га.

8. На плане земляных масс водозаборных сооружений нанесено разбивочный базис с размерной привязкой, сооружения и ограждение согласно ГОСТ 21.508-93, пункт 7.2. Кроме того, в табл. «Ведомость объемов земляных масс» заполнено графа «Выемка», строки «Вы-тесненный грунт при устройстве подземных частей сооружений и подземных сетей».

9. В табл. «Ведомость объемов земляных масс площадки водозаборных сооружений» заполнено, согласно ГОСТ 21.508-93, пункт 7.6:

- графа «Выемка», строки «Плодородный грунт, всего»;

- графа «Насыпь», строки «Избыток плодородного грунта».

10. На плане организации рельефа водозаборных сооружений, нанесено согласно ГОСТ 21.508-93, пункт 6.2, абсолютная отметка внутри контура надземной насосной станции первого подъема (нечитаема)

11. Площадь застройки зданий и сооружений включенных в табл. «Экспликация зданий и сооружений» приведено в соответствии показателям площади застройки, принятым в рабочих чертежах основного комплекта марки АС.

12. В табл. «ТЭП водопроводных сооружений» площадь земельного участка принято 0,5106 га, согласно «Акта на земельный участок с правом постоянного землепользования» от 07.04.2021 г.

13. На разбивочном плане размерные привязки сторон земельного участка приведено в соответствии указанным на плане земельного участка «Акта на земельный участок с правом постоянного землепользования» от 07.04.2021 г.

14. На разбивочный план нанесено разбивочный базис, согласно ГОСТ 21.508-93, пункты 5.1, 5.4. Кроме того на контуре проектируемой водонапорной башни указано номер, согласно настоящего ГОСТ, пункт 5.6.

15. Из табл. «ТЭП генплана», «Ведомость тротуаров, дорожек и площадок», «Ведомость объемов земляных масс» исключены показатели подсчета объемов работ по

устройству покрытий и объемы земляных работ, предусмотренных вне границ земельного участка, предоставленного заказчику на основании Акта на земельный участок на праве постоянного землепользования. Согласно Закона РК «Об архитектурной деятельности» от 16 июля 2001 года № 242-II, статья 68, пункт 2 «Производство СМР на объекте допускается только на землях, на которые предоставлено соответствующее право землепользования».

16. Аннулированы показатели наружных ограждений в табл. «Экспликация зданий и сооружений», как не соответствующие ГОСТ 21.508-93. Также приняты следующие решения, а именно:

- элементы МАФ и переносных изделий включены в табл. «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» формы 8;

- проектируемые водоотводные сооружения в границах отвода включены в табл. «Ведомость водоотводных сооружений» формы 5;

- аннулированы все ссылки на УСН;

- включены в табл. «Ссылочные и прилагаемые документы», утвержденные заказчиком альбом МАФ и переносных изделий с габаритными размерами и с указанными ссылками на УСН.

17. Площади застройки зданий и сооружений включенных в табл. «Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений водопроводных сооружений» приведены в соответствии принятым в рабочих чертежах основного комплекта марки АС.

18. В сведениях и пояснениях общих указаний рабочего проекта и ОПЗ оговорено характер работы обслуживающего персонала, например такого содержания «Работа насосной станции второго подъема предусматривается без постоянного дежурного персонала». При эксплуатации обеспечено полная автоматизация технологических процессов, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, пункт 16.3.2, где указано «Насосные станции всех назначений должны проектироваться, как правило, с управлением без постоянного обслуживающего персо-нала …».

19. Оформление и показатели включенные в табл. “Ведомость объема земляных масс” приведены в соответствии ГОСТ 21.508-93, прил. Л.

20. Ширина проездов предусмотренных на площадках водопроводных и водозаборных сооружений принято 3,0 м, согласно СП РК 3.01-101-2013, табл. 5-3.

21. Тип дорожной одежды и материал двуслойного покрытия проездов (тип II), площадки водопроводных сооружений приведены в соответствии требованиям, предъявляемым к дорогам IV категории.

22. На рабочих чертежах многослойных покрытий пешеходных коммуникаций из асфальтобетона принято:

- марка асфальтобетона, тип В, марка II;

- толщина рабочего несущего основания из щебня, выполненного методом заклинки 12 см, согласно СП РК 3.01-101-2013, табл. 11;

- коэффициент плотности рабочего слоя грунтового основания, согласно СП РК 3.03-101-2013, таблица 24, К-0,95.

23. В исходных материалах письмом Заказчика от 06.08.2021 года, № 01-07-592 представлено обоснование о нецелесообразности проведения демонтажных и восстановительных работ по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области». В связи вышеуказанным согласно СН РК 1.04-26-2011, пункт 5.1.4, рабочий проект реконструкции зданий и сооружений предусматривает новое строительство с устройством площадок водозаборных и водопроводных сооружений вне границ н/п Наурызбай батыра.

24. На плане благоустройства в табл. «Ведомость элементов озеленения» в графе «Примечание» указано травосмесь. Партерный газон заменен на менее затратный газон

луговой из многолетних трав, при этом для газона лугового предусмотрено травосмесь из нескольких культур, образующих травостои высшего качества.

Конструктивные решения

25. Представлена выкопировка из топографической съемки с указанием номеров геологических скважин на участке водозабора и водопровода в районе насосных. В проекте указано описание грунтов служащие основанием для фундаментов по ближайшей скважине на участке водозаборном и водопроводном.

26. Во всех привязанных типовых проектах указана геология по ближайшей скважине.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

НС2

27. Л.ОВ-1. СНиП 3.02-127-2013 «Производственные здания» - заменен, проект выполнен, согласно требованиям, СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

28. Л.ОВ-2. Вытяжные системы в количестве 4х штук – заменены 2мя системами, выполнен расчет тепловыделений.

29. Электроконвекторы марки ЭВУБ - заменены на ПЭТ.

30. Л.ОВ-3. Разрез 1-1 отображены системы вентиляции. Вытяжная вентиляция в насосных станциях выполнена над технологическим оборудованием.

31. Альбом НС 1П и РЧВ – предоставлены привязанные альбомы только Альбом ОВ, без смежных разделов.

Водоснабжение и канализация

32. В процессе рассмотрения представленной документации ТОО «AIM Company» в рабочем «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области» выявленные недоработки в объеме более 75 замечаний устранены и проектные решения приведены в соответствие требованиям нормативной документации РК.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Лист ЭС-1

33. Основные показатели проекта поз.4 изменено наименование, указано расчетная мощность насосной станции второго подъема, кВт.

Листы ЭС- 2, 3

34. Расчетная мощность площадки водозаборных сооружений составляет Рр = 7,42кВт.

35. Расчетная мощность насосной станции второго подъема составляет Рр = 15, 86кВт.

36. Общая расчетная мощность объекта - 23,28 кВт.

37. На основании выданных замечаний к рабочему проекту получено письмо от Отдела строительства Бурабайского района от 05. 08. 2021г. за №01-07-590 о том, что электроснабжение площадок водозаборных и водопроводных сооружений выполнить согласно Техническим условиям №09/759 от 05.11.2020 года, выданных ТОО «Кокшетау Энерго». Технические условия №09/796 от 10.11.2020 года, выданных ТОО «Кокшетау Энерго» в проекте не применять.

38. На основании письма Отдела строительства Бурабайского района от 05. 08. 2021г. за №01-07-590 электроснабжение площадок водозаборных и водопроводных сооружений выполнены одной ВЛЗ-10кВ проводом СИП-3-3х50мм2, вместо двух.

39. Исключено с проекта:

- Камера КРУ-10кВ тип КРН – III 1к-т.;

- ВЛИ – 10кВ с проводом СИП-3-3х50мм2 протяженностью 215м;

- На площадке водозаборных сооружений комплектная трансформаторная подстанция КТПГ-63/10/0.4кВ, заменено на КТПГ-25/10/0.4кВ 1к-т.

40. Проектируемая линия ВЛЗ-10кВ удовлетворяет по пропускной способности и по категории электроснабжения согласно техническим условиям.

41. Контур заземления для ТП и ДЭС выполнены общим. Расстояние между электродами приняты не менее длины электродов.

Том 5.2 Насосная станция 2-го подъема

Лист ЭОМ-13

42. В наименовании листа угловом штампе не указан вид электроприемника, указано электрозадвижка. Схема нерабочая. Применено типовой шкаф управления электрозадвижкой.

43. Открывание задвижки нижний уровень в ВБ (водонапорная башня).

44. Закрывание задвижки верхний уровень в ВБ.

45. Увязано с работой насосами второго подъема.

Противопожарная безопасность

46. Откорректирован раздел ОПЗ по расчету расхода воды на нужды наружного пожаротушения с учетом требований Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (приказ МВД № 439).

47. В разделе ОПЗ приведены мероприятия по расстояния между устанавливаемыми пожарными гидрантами.

48. В разделе ОПЗ приведено уточнение, что средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения (пожарные гидранты), которые будут применены при проведении реконструкции, должны иметь сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (пункт 12 ТР ЕАЭС 043/2017). Представить сертификаты ЕАЭС на заложенное в проекте пожарные гидранты.

49. Доработан раздел ПОС с учетом требований Правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

50. В разделе АС, ОПЗ приведено описание пределов огнестойкости строительных конструкций для проектируемого здания насосной станции II степени огнестойкости.

51. В разделе ОПЗ, АС по зданию насосной станции исключена не предусмотренная классификация по классу функциональной пожарной опасности.

52. Откорректирован раздел АС, ОПЗ в части уточнения классификации в области пожарной безопасности материалов, применяемых для наружной отделки здания насосной станции.

53. В разделе АС исключена классификация уборочной на одно очко по взрывопожарной и пожарной опасности.

Оценка воздействия на окружающую среду

54. Приложено письмо по компенсационной посадке деревьев.

55. Добавлен протокол общественных слушаний.

56. Добавлен информация относительно жилой зоны.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

57. Из протокола прайс-листов исключены позиции, стоимости материалов, которые приняты по данным нормативной базы.

58. Исключены позиции, не обоснованную проектными решениями.

Организация строительства

59. В связи с изменением сметной стоимости строительства и трудозатрат откорректированы все расчеты (срок строительства, нормы задела по годам строительства, потребность в рабочих кадрах и ИТР и т.д.)

Сметная документация

Общие замечания

60. При корректировке сметной стоимости внесены изменения и дополнения в соответствии с замечаниями экспертизы по всем разделам проекта.

61. Уточнен представленный расчет предельной строительства, согласно требованиям Приказа Комитета от 2020 года № 65-нқ, утвержденного и введенного в действие с 1 мая 2020 года.

62. Сметная стоимость строительства определена в версии 2021.3, действующей в РК на момент рассмотрения.

63. Исключены затраты на снос зеленых насаждений, как не обоснованные соответствующими документами.

Сводный расчет стоимости строительства

64. В сводном расчете стоимости строительства уточнены затраты на проведение экспертизы, согласно расчету экспертной организации.

Сметный расчет стоимости строительства

65. В главу 1 сметного расчета стоимости строительства включены затраты на вынос проекта в натуру, согласно представленной сметы.

66. При определении затрат на удорожание работ, производимых в зимнее время, исключен коэффициент 1,05 (на ветер), как не обоснованный.

Насосная станция 2-го подъема

67. Локальная смета № 02-01-01 на общестроительные работы

68. При определении стоимости арматуры уточнен вес арматуры, согласно проектным решениям, а также расценки, согласно данным нормативной базы.

Локальная смета № 02-01-03 на электрооборудование и электроосвещение.

69. При определении стоимости провода длина принята 0,015 км, вместо 15 км, согласно проектным решениям.

Локальная смета № 02-01-04 на технологическое оборудование

70. Уточнены объемы работ, согласно проектным решениям.

71. Уточнены стоимости установок в соответствии с данными цен в протоколе прайс-листов.

72. Локальная смета № 02-03-01 на водонапорную башню (общестроительные работы)

73. В смете исключены «прочие затраты», как не обоснованные нормативными документами.

74. Локальная смета № 02-03-02 на водонапорную башню (технологические решения)

75. При определении затрат на заделку концов футляра уточнен коэффициент.

Локальная смета № 02-05 внутрипоселковые водопроводные сети

76. При устройстве траншей в местах прокладки труб по существующему асфальтовому покрытию разработка грунта принята с креплениями, вместо разработки с откосами.

77. Исключена дополнительная разработка грунта под уширение колодцев, как не обоснованная.

78. При определении объема обратной засыпки грунта из объема исключен объем песчаной подготовки и объем колодцев.

79. При определении объема механизированной засыпки грунта учтен коэффициент 0,93, а при определении объема ручной засыпки учтен коэффициент 0,07.

80. Затраты на разборку асфальта составлены отдельной сметой и включены в 1 главу сметного расчета стоимости строительства, согласно действующим нормативам.

81. Объемы и виды работ на разборку асфальта обоснованы дефектным актом, оформленным в установленном порядке.

82. Затраты на устройство отмостки приняты из бетона, согласно проектным решениям.

Локальная смета № 07-01 на благоустройство площадки водозаборных сооружений

83. Затраты на устройство живой изгороди приняты однорядной, согласно проектным решениям.

84. Количество саженцев принято 443х3 =1329 шт, вместо 2215 шт, согласно проектным решениям.

Локальная смета № 07-02 на благоустройство площадки водозаборных сооружений

85. При определении затрат на укладку поребрика учтены поправки (П-1127008), (П-1127009), согласно данным нормативной базы.

7.2 Оценка принятых решений

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, разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской 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 импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового

водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209; "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий", утвержденных Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 125; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

Таблица 19.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Водовод от насосной станции 2-го подъема до первого колодца разводящих сетей (в две нитки) ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм	м	423,5	423,5
2	Разводящие сети водоснабжения по населенному пункту ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 мм ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм ПЭ100 SDR13,6 Ø32х2,4 мм ПЭ100 SDR13,6 Ø25х2,0 мм	м	6343,0 419,9 103,0 4792	6343,0 419,9 103,0 4792
3	Футляр из трубы стальной электросварной Ø325х5,0 мм	м	231,0	231,0
4	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2020-2022 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	948,78 741,61 56,74 150,43	758,86 579,90 56,65 122,31
	сметная стоимость в текущих ценах 2021 года (ПИР, экспертиза и строительство) сметная стоимость в прогнозных ценах 2022 года (строительство)	млн. тенге	543,91 404,87	435,77 323,09
5	Нормативная продолжительность реконструкции	мес.	7,0	7,0

Примечание: В процессе экспертизы определена достоверная общая сметная стоимость строительства текущем (прогнозном) уровне цен 2020-2022 гг.

Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2020-2022 гг. снизилась на 189,92 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей водозабора села Наурызбай батыра Бурабайского района Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

водовод от насосной станции 2-го подъема

до первого колодца разводящих сетей (в две нитки)
ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм - 423,5 м;
разводящие сети водоснабжения по
населенному пункту
ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 мм - 6343,0 м;
ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм - 419,9 м;
ПЭ100 SDR13,6 Ø32х2,4 мм - 103,0 м;
ПЭ100 SDR13,6 Ø25х2,0 мм - 4792 м;
футляр из трубы стальной электросварной Ø325х5,0 мм - 231,0 м;
общая сметная стоимость строительства
в текущем (прогнозном) уровне цен
2020-2022 гг, всего, - 758,86 млн. тенге;
в том числе:
СМР - 579,90 млн. тенге;
оборудование - 56,65 млн. тенге;
прочие затраты - 122,31 млн. тенге;
нормативная продолжительность реконструкции - 7,0 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Бурабайского района», в соответствии с условиями договора от 13 июля 2021 года №43.

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

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

5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности проектируемого проекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақмола облысы Бурабай ауданы Наурызбай батыр ауылының су құбыры желілерін қайта жаңарту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2-ші көтергіш сорғы станциясынан су тартқышы
тарату желілерінің бірінші құдығына дейін(екі жіппен)
ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм - 423,5 м;
Елді мекен бойынша сумен жабдықтаудың
таратушы желілері
ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 мм - 6343,0 м;
ПЭ100 SDR17 Ø75х4,5 мм - 419,9 м;
ПЭ100 SDR13,6 Ø32х2,4 мм - 103,0 м;
ПЭ100 SDR13,6 Ø25х2,0 мм - 4792 м;
Ø325х5,0 мм электрмен дәнекерленген
болат құбырдан жасалған футляр - 231,0 м;
2020-2022 жж. бағаның ағымдағы (болжамды) деңгейіндегі
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы, - 758,86 млн. теңге;

соның ішінде:

ҚМЖ	- 579,90 млн. теңге;
жабдықтар	- 56,65 млн. теңге;
басқа шығындар	- 122,31 млн. теңге;
қайта құрудың нормативтік ұзақтығы	- 7,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 13 шілдедегі №43 шартының талаптарына сәйкес «Бурабай ауданының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

5. Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алып, құжаттарды алғаны туралы сараптама ұйымын ресми хабардар етуге міндетті.

Малаханов А.К.

Технический директор

ТОО «AIM Company»

Мұхамеджанқызы М.

Ведущий специалист

ТОО «AIM Company»

Искаков Р.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Талипов Е.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Ибраева А.М.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Анфилогова В.Д.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Калелов Ж.К.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Смолина А.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Сапаев Е.Е.

Эксперт

ТОО «AIM Company»

Рахметова Г.Г.

Специалист

ТОО «AIM Company»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД