«Қостанай ауданы Константиновка ауылын сумен жабдықтау
құрылысы (түзету)»
жұмыс жобасы бойынша

20.11.2023 ж. № КЫРАН-0437/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Макетстрой" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай ауданы Константиновка ауылын сумен жабдықтау құрылысы (түзету)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» ЖШС берді.

«ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ КЫРАН-0437/23 от 20.11.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Макетстрой"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)» выдано ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ».

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

Ссылка на окончательную версию ПСД:

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)», разработан в 2023 году.

2 ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Макетстрой» государственная лицензия № 20006814 от 15 мая 2020 года (II категория), выданное «Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области».

ГИП –Баянов А.Ж.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 10 июля 2023 года на разработку рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей» в с. Константиновка Костанайского района (корректировка)», утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог «Акимата Костанайского района;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ20VUA00962638 от 23 августа 2023 года рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей в с. Константиновка Костанайского района (корректировка)», выданное «Отделом архитектуры и градостроительства Костанайского района»;
- акт на право временного безвозмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 3,2580 га, № 3450363 (кадастровый номер 12-183-101-537), изготовленный «Отделом Костанайского района по регистрации и земельному кадастру филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области»;
- распоряжение «Акимом Садчиковского сельского округа Костанайского района» № 860/8 от 10.12.2019 года «О предоставлении ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района права безвозмездного землепользования сроком на 3 года на земельный участок»;
- решение «Акима Садчиковского сельского округа Костанайского района Костанайской области» №4-р от 17 августа 2023 года «Об установлении государственному учреждению «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района публичного сервитута на земельный участок»;
- постановление «Акимата Костанайского района Костанайской области» №557 от 21 июня 2021 года «о внесении изменений в постановление акимата от 27 декабря 2022 года №1160 «О реализации решения Костанайского районного маслихата от 21 декабря 2022 года №257 «О районном бюджете Костанайского района на 2023 - 2025 годы»;
- технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный ТОО

«Макетстрой» в 2023 году;

- технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «АКТОБЕ ЖОБА» в 2023 году;

- заключение № ГВIZ-0023/20 от 19.03.2020 г. по рабочему проекту «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района», выданное ТОО «Глобал BIZ»;

- мотивированный отказ № KZ26VDC00098446 от 11 сентября 2023 года, выданный ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»;

- письмо заказчика об обосновании корректировки проекта № 414-36 от 17 октября 2023 года;

- письмо заказчика о финансировании проекта № 02.411 от 02 июля 2023 года.

Технические условия:

- «на производство работ к проекту «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайской области» № 08-1688-7/2023 от 04 августа 2019 года, выданное филиалом АО «Казактелеком»;

- «на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям (в связи с подключением вновь вводимых или реконструируемых электроустановок к электрическим сетям энергопередающей организации)» №1696-12 от 12 мая 2022 года, выданное ТОО «ЭПК-forfait».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)» согласован со всеми заинтересованными организациями.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт рабочего проекта.
Том 1. Общая пояснительная записка.
Том 2. Рабочие чертежи.
Альбом 1. ГП – Генеральный план.
Альбом 2. НВ – Напорный водовод.
Альбом 3. НВК – Наружные сети водопровода и канализации.
Альбом 4. НЭС – Наружные сети электроснабжения.
Альбом 5. ЭС – Внутриплощадочные сети электроснабжения и сети наружного освещения.
Альбом 6. СС – Системы связи.
Альбом 7. АС – Архитектурно-строительные решения.
Альбом 8. ОВ – Отопление и вентиляция.
Альбом 9. ВК – Внутренний водопровод канализация.
Альбом 10. ТХ – Технологические решения.
Альбом 11. ПС – Пожарная сигнализация.
ТП – Типовые проекты.
Том 3. Сметная документация.
Том 4. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка).

Назначение - объекты водоснабжения, водопроводные сети и сооружения.

Проект реализуется для улучшения социально-экономического развития региона, а также обеспечение водными ресурсами населения.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Костанайская область, Костанайский район, села Константиновка.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

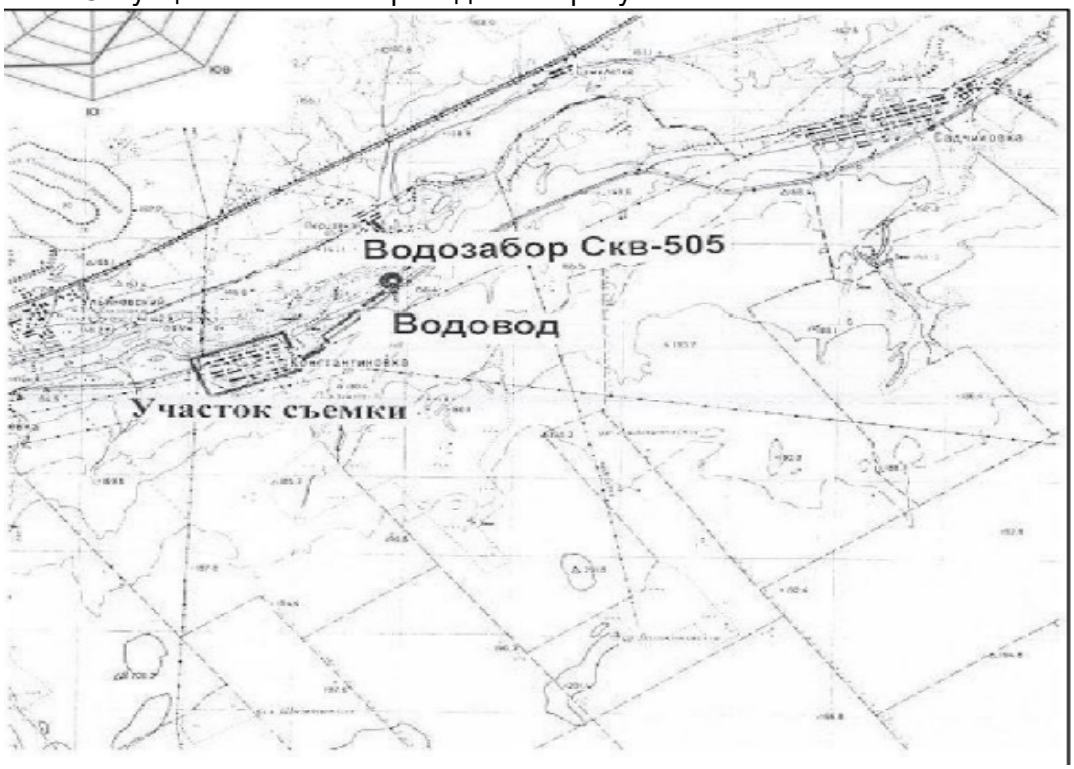

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону В, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная наружная температура воздуха – минус 35°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 70 кг/м^2;
- нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м^2;
- преобладающее направление ветра – юго-западное, западное;
- нормативная глубина промерзания - 210 см;
- зона влажности – сухая;
- сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Для решения задач, в процессе изысканий были пройдены 5 разведочных скважин, глубиной по 4,0 (общ 20,0 п.м). Отобраны образцы грунта нарушенной структуры.

Изыскания проводились в соответствии с СП РК 1.02-105-2014, СП РК 1.02-102-2014.

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнялась согласно ГОСТ 20522-12, ГОСТ 251002011, ГОСТ 12071-2014, СТ РК 1289-2004, ГОСТ 5180-2015, СТ РК 1290-2004, ГОСТ 231612012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-2016, СТ

РК 1291-2004, ГОСТ 12536-2014, СТ РК 12732004. Климатическая характеристика района работ составлена согласно СП РК 2.04-01-2017. Оценка сейсмичности площадки выполнена согласно СП РК 2.03-30-2017.

Подземные воды

Подземные воды, в пределах изучаемой площадки, пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 в период изыскания (август месяц 2023 года) были вскрыты на глубине 1,5-2,5 м с поверхности земли в зависимости от рельефа.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в октябре, максимальное приходится на начало марта. Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет 1,0–1,5 м.

Период изыскания соответствует высокому положению подземных вод.

По величине минерализация грунтовые воды слабосолоноватые, с минерализацией 2,40 г/л, по химическому составу сульфатно-гидрокарбонатные - натриево-магниевые.

По содержанию ионов SO4=2404,8 мг/дм3 при содержании HCO3 - более 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 - сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе - неагрессивные.

По содержанию ионов Cl- = 90,5 мг/дм3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций - при постоянном погружении и при периодическом смачивании - неагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 4,0 м выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1–Суглинок коричневый, тяжелый, низкопористый, от твердой до полутвердой консистенции, мощностью 0,5-0,6 м;

ИГЭ-2- Песок желтого оттенка, средней плотности, от средней степени водонасыщения до водонасыщенных, мощностью 0,9-1,4 м;

ИГЭ-2-Супесь коричневая, низкопористая, пластичной консистенции, мощностью 1,8 м и вскрытой мощностью 2,0-2,5 и более метров;

ИГЭ-4–Глина коричневая, низкопористая, полутвердой консистенции, вскрытой мощностью 0,7 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Засоленность и агрессивность грунтов

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты территории-незасоленные.

Величина сухого остатка колеблется в пределах от 0,513-0,558 %.

По нормативному содержанию сульфатов 3000,0 мг/кг в пересчете на ионы SO-4 – грунты территории на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85-сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе –среднеагрессивные, на сульфатостйких цементах-неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты территории на арматуру железобетонных конструкции – среднеагрессивные. Нормативное содержание 560,0 мг/кг.

Основные характеристики объекта:

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Существующее положение

Село Константиновка находится в Костанайском районе Костанайской области. Входит в состав Садчиковского сельского округа.

Количество населения на 2019 год - 769 человек.

Село застроено в основном одноэтажными жилыми домами, в центре села расположена двухэтажная школа.

Улицы частично асфальтированы, благоустроены, имеются посадки деревьев и кустарников. По улицам села проходят линии электроснабжения ВЛ-10 кВ, уличного освещения, кабель связи, действующий наземный и подземный (ул. Терешковой) газопровод, недействующий водопровод.

Ранее водоснабжение поселка осуществлялось от Садчиковского группового водопровода.

Централизованное водоснабжение на сегодняшний день отсутствует. Снабжение населения водой для хозяйственно-питьевых нужд производится из шахтных колодцев, индивидуальных скважин и привозной бутилированной водой.

Необходимо строительство системы водоснабжения.

6.2.2 Генеральный план и транспорт

Планировка и застройка территории насосных станций I-го подъёма и комплекса водопроводных сооружений принимаются в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение.

Наружные сети и сооружения», СНиП II-89-80*«Генеральные планы промышленных предприятий», СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП РК от 16.03.2015 г, № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Размер площадки водозабора соответствует требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в части организации зоны санитарной охраны строгого режима (50 м от устья скважин): 100 м х110 м. На территории площадки водозабора предусматриваются: 1. насосная станция 1 подъема по ТП 901-2-177.91 - 2 шт; 2. аппаратная - 1 шт.

Озеленение - существующее. Откосы насыпи насосных станций 1 подъема укрепляются посевом многолетних трав. Рельеф территории ровный, отвод поверхностного стока предусматривается по естественному уклону, планировка не требуется.

Подъезды и площадки для установки бурового агрегата или автокрана профилируются для организации стока.

Дорожное щебеночное покрытие толщиной 200 мм укладывается в корыто глубиной 300 мм, образованное снятием ППС. Перед укладкой дорожной одежды в корыто досыпается грунт для обеспечения проектной отметки дорожного покрытия. В разделе автоматика предусмотрена сигнализация в КПП при проникновении на территорию водозабора. Ограждение зоны санитарной охраны 1 пояса разработано с учетом требований п. 82 СП РК от 16.03.2015 г, № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», принято глухое. Высота ограждения - 2,50 м, в том числе 2,0 м - глухое, 0,5 м - из колючей проволоки.

Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе. Протяженность ограждения площадки водозабора - 420 п.м., в т.ч. ограждение из профлиста - 415,3 м, ворота - 1 шт/4,7 м.

На территории комплекса водопроводных сооружений проектом предусматривается:

- Резервуары чистой воды емкостью 250 м^3
- 2 шт. (ТП РК 250 РВ (IВ) -2009).
- Насосная станция второго подъема производительностью 13,68 м^3/ч.
- Водонапорная башня емкостью 25 м^3, Н=15,0 м (ТП 901-5-29).
- Лоток бетонный/канал лотковый (Серия 3.006-1-2.87).
- Контрольно-пропускной пункт.
- Дизельная станция.
- Уборная на одно очко.
- Ограждение из профлиста h=2,5 м (внешнее).
- Ворота из профлиста.
- Ограждение из колючей проволоки h=1,60 м (внутреннее).
- Ворота деревянные.
- Дорожное покрытие (облегченное, усовершенствованное).
- Трансформаторная подстанция.
- Противопожарный щит тип ЩП-В.
- Ящик с песком.
- Контейнер для сбора мусора.

Размеры площадки комплекса водопроводных сооружений 78х88 м.

За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отхо дов осуществляется в контейнер. Вывоз проводится специализированной организацией в специально отведенные места.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строгого режима).

Проектируемый комплекс не расположен в границах СЗЗ и на территории объектов других отраслей промышленности.

На площадке КВС предусмотрены технические средства охраны:

- запретная зона шириной 5 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,2 м;
- тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;
- охранное освещение по периметру ограждения

Конструкция покрытия тропы наряда: щебень по ГОСТ 8267-2014 марки 600, фракции от 40 до 70 мм - 88%, фракции от 10 до 20 мм - 7%, фракции от 5 до 10 мм - 5%, по уплотненному грунту основания.

Рельеф территории ровный, отвод поверхностного стока предусматривается по естественному уклону, планировка не требуется.

Озеленение территории КВС существующее.

Откосы резервуаров и ВБ укрепляются посевом многолетних трав.

Предусмотрены подъезды к сооружениям с устройством облегченного усовершенствованного покрытия h=200 мм.

Ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений по проекту совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима.

Общая протяженность внешнего ограждения из профлиста - 332,0 м, в т.ч. ограждение из профлиста 320,52 м, КПП - 1 шт/6,78 м, ворота - 1 шт/4,70 м.

Высота глухой части ограждения - 2,00 м, насадки из 11 рядов колючей проволоки - 0,50 м. Общая высота - 2,50 м.

Общая протяженность внутреннего ограждения из колючей проволоки - 292,0 м, в т.ч. ограждение из колючей проволоки - 283,4 м, КПП, уборная - 1 шт/2,5 м, ворота - 1 шт/4,7 м.

Высота внутреннего ограждения - 1,60 м.

6.2.3 Технико-технологический раздел

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к категории III (пункт 7.4, СНиП РК 4.01-02-2009). Насосная станция, подающая непосредственно в сеть объединенного противопожарного водопровода, относится к категории - II по степени обеспеченности подачи воды (примечание 2, п.10.1. СНиП РК.01-02-2009).

По степени технических требований к надежности и прочности оснований и строительных конструкций объект - II (нормального) уровня ответственности, технически несложный. (Приказ Министерства национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 г.)

Источник водоснабжения - участок Константиновка, скв. № 452505ц. Эксплуатационные запасы утверждены Протоколом заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан, г. Кокшетау, № 38 от 19.11.2009 г. по категории С1 в количестве 146,88 м3/сут по состоянию на 01.01.2010 г. на 25-летний срок эксплуатации водозабора. По качественным показателям вода соответствует СанПиН, утвержденным ПП РК № 209 от 16.03.2015 г.

В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из двух скважин подземного источника, 1 рабочая, 1 резервная. Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в водозаборных скважинах, вода по напорному водоводу подается на комплекс водопроводных сооружений в резервуары чистой воды. Из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в водонапорную башню и в распределительную сеть Обеззараживание предусмотрено перед подачей в сеть на установках ультрафиолетового обеззараживания воды.

В часы минимального водоразбора насосы отключаются, питание сети производится из водонапорной башни. Водонапорная башня является напорно-регулирующей емкостью.

При подборе насосного оборудования, оборудования водоподготовки, арматуры выбраны оптимальные варианты с максимально возможным использованием Казахстанского содержания.

Расчетные расходы и напоры воды

Объем потребления питьевой воды населения в с. Константиновка рассчитан на основании справок о водопотребителях, включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, нужды животноводства в личном пользовании.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты на основании удельных норм водопотребления в средние сутки на одного человека для населения, проживающего в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения (СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Количество воды на нужды местного производства приняты в размере 10 % суммарного расхода на питьевые нужды населенного пункта. Расчетные расходы на нужды животноводства определены по нормам технологического проектирования.

Расчетное максимальное суточное водопотребление поселка на 2019 год - 126,44 м^3/сут.(5,27 м^3/ч, 1,46 л/с),

на 2030 год - 141,57 м^3/сут (5,90 м^3/ч, 1,64 л/с). Максимальнаяпроизводительность водозабора 2592 м^3/сут, 12,50 м^3/ч, 3,47 л/с.

Расчетные расходы для определения технологических параметров насосных

станций первого подъема приняты по производительности водозабора с учетом требуемого водопотребления, как среднего часового расхода в сутки максимального водопотребления (п.7.9 СНиП 4.01-02-2009).

Скважинные насосы приняты с производительностью 5,27 м^3/ч, 1,46 л/с. Напор насосов - 43 м.

Диаметр напорного водовода рассчитан на полную производительность водозабора - 146,88 м^3/сут.

Расход для хозяйственно-питьевых насосов второго подъема принят с учетом совместной работы насоса и водонапорной башни с возможностью увеличения подачи насосов до расчетного максимального часа 2019 г 13,68 м^3/ч (3,80 л/с). Расход на пожар в максимальный час - 76,68 м^3/ч (21,30 л/с). Напор насосов при хозяйственно-питьевом водоснабжении 22 м, при пожаре - 47 м.

Расчетный расход для гидравлического расчета разводящей сети в час максимального водоразбора принят с учетом коэффициентов часовой неравномерности на 2019 год - 13,68 м^3/ч (3,80 л/с), на 2030 год - 14,91 м^3/ч (4,14 л/с),

Расчетный расход на пожаротушение определен в соответствии с требованиями

Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СНиП 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и составляет на 2017 год 21,30 л/с (76,68 м^3/ч) при максимальном водоразборе на хозяйственно-питьевые нужды, количество одновременных пожаров - 1, продолжительность пожара 3 часа, расход на: наружное пожаротушение - 15 л/с , на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/с х 1 шт.

Объем трехчасового противопожарного запаса воды в резервуарах - 189 м^3 , с учетом максимального часа неприкосновенный запас - 230,04 м^3.

Разводящая водопроводная сеть - объединенная: хозяйственно-питьевой с

противопожарным водопроводом низкого давления. Максимальный напор в сети при пожаре в часы максимального водоразбора на 2030 год - 47 м.

Гидравлические расчеты проведены в программе «Гидромодель» разводящей сети для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе.

Минимальный свободный напор в районах 2-х этажной застройки составляет 14 м.

Состав сооружений проектируемого объекта

В состав сооружений проектируемого водоснабжения входят:

1. Водовод из труб ПЭ 100 SDR 26, SDR 17 - питьевая по ГОСТ 18599-2001.

2. Комплекс водопроводных сооружений: насосная станция 2 подъема, РЧВ 250м^3- 2 шт, ВБ 25-15, КПП, уборная.

3. Напорный водовод в 2 линии. Водопроводная сеть из труб ПЭ 100 SDR 26, SDR 17, SDR 211 - питьевая по ГОСТ 18599-2001

Водозабор.

Источник водоснабжения

Водозабор относится к III категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт (примечание 3, таблица 8.1, п.8.13 СНиП РК 4.01-02-2009).

Водоснабжение проектируется водозабором, состоящим из двух эксплуатационных скважин (1 рабочая, 1 резервная).

Участок выявленного месторождения подземных вод расположен в 2,5 км северовосточнее водопотребителя на высоком правобережном склоне долины р. Тобол, осложненном оврагами, балками.

Для водообеспечения с. Константиновка рекомендована разведочно-эксплуатационная скважина №452505ц с дебетом 146,88 м^3/сут по категории С1, минерализация 0,827 г/дм^3.

По качественным показателям вода соответствует СанПиН, утвержденным ПП РК № 209 от 16.03.2015 г.

В соответствии с требованиями СанПиН на водозаборе необходимо создание зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трёх поясов.

Первый пояс предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте нахождения водозаборного сооружения. Он должен охватывать территорию вокруг эксплуатационной скважины радиусом 50 м. Площадь 1- го пояса ЗСО скважины составит: F1 = 3,14 х 502 = 7850 м^2 или 0,78 га.

Согласно расчетам, граница второго пояса вокруг скважины имеет форму окружности.

Площадь второго пояса скважины составит:

F!2 = 3,14х2522= 199402 м^{2}или 19,94 га.

Площадь второго пояса за вычетом F2 = F!2 - F1; F2 = 19,94-0,78= 19,16 га.

По расчёту граница третьего пояса имеет форму окружности с учетом что она на северо-западе ограничена контуром реки Тобол и представляет собой не полную окружность с отсеченным сегментом.

Площадь ЗСО третьего пояса за вычетом площадей сегмента, первого и второго поясов определяется по формуле:

F3=Fкруг - Fсегм - (F1 + F2),

F3 = 273,33 - 25,81 - (0,78 + 19,16) = 227,58 га.

Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения.

Территория первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса и на территорию водопроводных сооружений не допускается.

Ограждение территории первого пояса водозаборов - глухое высотой 2,5 м.

К сооружениям водопровода в пределах первого пояса ЗСО водозаборов предусматриваются подъезды с облегченным усовершенствованным покрытием.

На территории первого пояса ЗСО источников водоснабжения не допускаются посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.

Водозаборные сооружения, расположенные в первом поясе ЗСО, оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения подземной воды через оголовки и устья скважин, люки.

В ЗСО подземного источника должны проводиться следующие мероприятия:

- выявление, тампонирование (консервирование) или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов;
- бурение новых скважин, связанное с нарушением почвенного покрова, при наличии положительного заключения государственного органа санитарно-эпидемиологической службы;
- мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов.

Ограничения хозяйственной деятельности в пределах 2-го пояса ЗСО водозабора установлены Санитарно-эпидемическими требованиями, введёнными ПП РК № 209 от 16.03.2015 г.

В пределах 2-го и 3-го поясов ЗСО не допускается размещение складов ГСМ и ядохимикатов, устройство полей фильтрации, шламохранилищ, силосных траншей,

животноводческих и птицеводческих предприятий, применение химических удобрений и пестицидов, разработка недр и закачка в них стоков, бурение скважин без согласования

Новая скважина бурится станком механического роторного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой водой.

Бурение: интервал 0,00-23,0 м Д 490 мм долотом Ш-490С, интервал 23,00-42,00 м Д 346 мм долотом 3Д-346С.

Крепление: Д 426 мм в интервале 0,00-23,0 м с цементацией башмака высотой 3м.

Фильтровая колонна Д-219 в интервале 0,0-42,0 с промывочным клапаном внизу отстойника.

Скважность перфорации (круглой и щелевой) должна составлять 20-25%. Фильтр - сетчатый, с гравийной обсыпкой. Сетка - нержавейка 0,63х0,63 мм Рабочая часть фильтра в интервалах: 23 - 27 м; 30 м - 34 м; 37 м - 41 м.

Разглинизация водоносного горизонта с прокачкой желонкой в течении трех машиносмен.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. Глубина погружения водоподъемных труб Д 89 мм - 40 м, воздуходувных Д 20 мм - 35 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом TWI 4/09-10-C1 мощностью электродвигателя 1,50 кВт. Глубина погружения насоса - 28 м на трубах Д 60х5,0 мм с муфтовыми соединениями. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды следует вести электроуровнемером ЭУ-100, для этого к водоподъемной трубе крепится скважинный пьезометр d-32 мм l-28,0 м из труб ПВХ, перфорация на конце пьезометра, диаметр отверстий - 3 мм, скважность - 3%.

При проведении поисково-разведочных работ в 2008-09 гг. на участке в местах заложения эксплуатационной скважины остались разведочные скважины опытного куста, по которым велся мониторинг за подземными водами в течении года. Таких скважин 3 (№№ 452505ц, 1н и 2н). Скважины № 452505ц и № 1н находятся в ЗСО первого пояса проектируемого водозабора, № 2н во втором поясе. Эти скважины не подлежат дальнейшему использованию, следовательно, их необходимо затампонировать во избежание загрязнения источника водоснабжения.

Тампонаж фильтровых колонн скважин будет произведен буровой установкой УРБ-2А2. Перед началом тампонажа скважина промывается чистой водой.

Ликвидация старых поисково-разведочных скважин будет осуществлена путем

заполнения их стволов тампонажной смесью. В качестве вяжущего материала в условиях обводнённого ствола скважин используется быстросхватывающий и прочный тампонажный портландцемент марки 600. Выбор цемента в качестве тампонажного материала обосновывается необходимостью более надёжной изоляции стальных труб от коррозионного воздействия подземных агрессивных вод, растворяющих металлы, а именно железо и марганец, поступающие затем с подземными водами в работающие скважины.

Тампонажный раствор изготавливается на месте в специальных бетоносмесителях и заливается в приемные ёмкости для его закачки грязевым насосом.

Тампонажный раствор в скважину нагнетается под давлением при помощи грязевого насоса станка УРБ-2А2. При закачке цементного раствора в интервале фильтра часть его будет продавливается в затрубное пространство, что приведет к цементированию и некоторого объёма затрубного пространства, что при указанном целевом назначении работ является положительным фактором. Цементирование считается качественным при полном замещении тампонажной смесью столба воды, находящегося в стволе скважине и её изоляции от затрубного пространства (подземных вод). Для ускорения затвердевания раствора в него рекомендуется добавить 2%

технической соды (Na2CO3), которая не окажет вредного воздействия на подземные воды.

Проверка качества тампонажа всей скважины производится испытанием герметичности её ствола с помощью создания насосом гидравлического давления жидкости на герметично закрытый оголовок со снятием показаний манометра на напорной линии.

Расход промывочной жидкости (глинистого раствора), при герметичности ствола

скважины, должен отсутствовать, а давление жидкости в напорной линии быть стабильным.

Расчет объема тампонажной смеси производится по формуле:

$V_{смеси} = \pi r^2 КН$, $м^3$,

где r - радиус ствола скважины, м,

К - объемный коэффициент, учитывающий увеличение объема смеси за счет её выдавливания в затрубное пространство (для нормальных геологических условий (принимается 1,2),

Н-высота фильтровой колонны, м.

Количество сухого цемента, необходимого для приготовления 1 $м^3$ цементного раствора, определяется по формуле

$q = \gamma_ц \gamma_в : (\gamma в + m\gamma ц)$, т,

где $\gamma_ц$ - плотность сухого цемента, $т/м^3$ (3,05-3,20);

$\gamma_в$ – плотность воды, $т/м^3$;

m - водоцементное отношение (В:Ц), содержание воды в цементном растворе (0,4-0,6).

Исходя из формулы 2, масса сухого цемента в водоцементном тампонажном растворе составляет 1,22 т. Следовательно, для приготовления $1м^3$ смеси с содержанием цемента 70%требуется:

1,22 х 0,7 = 0,85 т сухой массы цемента.

С учетом общего объема тампонирования стволов 3-х скважин потребность в товарном тампонажном цементе составит:

Мц = 2,76 х 0,85= 2,35 тонны.

Расход воды на приготовление цементного раствора составит:

Мв = 2,76 х 0,3 = 0,83 т.

Геолого-технический разрез ликвидируемых скважин приведен на чертеже.

В состав работ по ликвидации скважин входят следующие виды работ:

1) На каждой из скважин производится по одному монтажу и демонтажу буровой установки УРБ-2А2.

2) приготовление тампонажной смеси на глиномешалке;

3) закачка тампонажной смеси на забой скважины грязевым насосом через буровой снаряд;

4) оголовок затампонированной скважины герметично заваривается металлической заглушкой на высоте 0,1-0,2 м над поверхностью для обозначения местоположения скважины.

По окончании ликвидационного тампонажа скважины производится комиссионная приёмка с оценкой качества выполненных работ. Затем составляется акт выполненных работ на весь объём ликвидации скважин.

Устья ликвидированных скважин выносятся на план водозабора особым знаком. Бурение новой скважины производится не ближе 5-10 м от нее.

Насосные станции I подъема

Насосные станции I подъема - проектируемые, относятся к категории III по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Над скважинами предусматриваются насосные станции по ТП 901-2-177.91,

представляющие собой подземные камеры Д-1,5 м.

1 насосная станция - рабочая, 1 насосная станция - резервная.

Дополнительно 1 насос TWI 4/09-10-C1 хранится на складе.

В камере каждой насосной станции устанавливается герметизированный оголовок (серия 7.901-7 выпуск 1), приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды осуществляется расходомером - счетчиком крыльчатым Ду 40, класс точности В.

Автоматическое и ручное управление насосами осуществляется в зависимости от уровня воды в РЧВ на территории комплекса водопроводных сооружений.

На 2 насосные станции для удаления дренажных вод из приямков предусмотрен 1 переносной насос ГНОМ, Q=10 м$^{3/}$ч, H=10 м, N=1,1 кВт, n=3000 об/мин, U=220 В.

Управление насосами предусматривается от щита управления, поставка ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай, является официальным дилером ТОО «WILO CENTRAL ASIA». По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения.

Водовод.

Водовод соединяет насосные станции I-го подъема с комплексом водопроводных сооружений, выполнен из труб ПЭ 100 питьевая по ГОСТ 18599-2001 SDR 26 Д 75х2,9 - 2715 м, SDR 17 Д 75х4,5 - 80 м, SDR 26 Д 50х2,0 - 5 м (для МК). Общая протяженность - 2,80 км, без учета Д 50 к МК- 2,795 км.

Трубы не требуют гидроизоляции, номинальное рабочее давление SDR 26- 0,63 МПа, SDR 17 - 1 МПа. Согласно п.11.10. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в смотровом колодце предусматривается арматура и водовыпуски.

Арматура - из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные. Вантузы - воздушные клапаны DMAX40 DN 1 PN16.

Антикоррозийная защита фасонных частей: грунтовка эмалью ЭП-57, окраска эмалью ЭП5116 за 2 раза по СТ РК ГОСТ Р 51693-2003, ГОСТ 25366-82.

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1- 14 выпуск 1. Общее количество колодцев по водоводу 6 шт, в т.ч. Д 1,5 м - 5 шт, Д 1,0 м -1 шт.

Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота, в местах пересечений с авто дорогами на расстоянии через 500 м.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода на расстоянии 6 м.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Комплекс водопроводных сооружений.

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

1. насосная станция второго подъема производительностью 13,68 м^3/ч
2. резервуары чистой воды емкостью 250 м^3 - 2 шт;
3. водонапорная башня емкостью 25 м^3 высотой 15 м;
4. внутриплощадочные сети и сооружения на них - водопроводные колодцы;
5. контрольно-пропускной пункт;
6. уборная.

Насосная станция второго подъема производительностью 13,68 м³/ч

Насосная станция второго подъема - проектируемая, относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт (примечание 2, п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом.

Отметка оси насосов ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Поставка насосных установок в комплекте со шкафами управления - ТОО «Спецмонтаж2», г. Костанай, является официальным дилером ТОО «WILO CENTRAL ASIA.

Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих) работают в зависимости от уровня воды в башне.

При пожаре:

- хозяйственно-питьевые насосы отключаются, включается пожарный насос.
- предусмотрено дистанционное управление насосами, снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ
- блокируется подача воды на ВБ, закрывается. электрозадвижка на подающей трубе к ВБ.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях в составе насосной установки предусмотрен гидробак.

Учет расхода воды, подаваемой потребителю, предусматривается турбинными счетчиками холодной воды Ду 50, класс точности В.

Учет воды, поступающей на КВС, предусматривается крыльчатым счетчиком холодной воды Ду 40, класс точности В.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции предусматривается тальюэлектрической грузоподъемностью 1,0 т.

По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения.

Противопожарное водоснабжение

Здание насосной станции в соответствии со СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания» относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории «Д». По СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» степень огнестойкости - II.

Противопожарные мероприятия предусматриваются согласно требованиям соответствующих глав СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ПУЭ-85 и правилам пожарной безопасности. Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. В здании насосной станции предусмотрены средства пожаротушения, согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий и сооружений п.10.18 СНиП 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»: два ручных порошковых огнетушителя типа ОП8, вместимостью 10,8 л (ГОСТ 51057-2001).

Резервуары чистой воды

Резервуары -2х250 м³ приняты по ТП РК 250 РВ (IВ) -2009.

Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Расчет произведен в соответствии с требованиями п.12.1. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Регулирующий объем резервуаров определен исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуар имеет размеры в плане 6х12,0 м. Высота до низа балки перекрытия – 4,2 м.

Максимальный уровень воды принят 4,05 м.

Резервуары оборудуются:

- подводящим трубопроводом, В10, отметка оси 750 мм, на конце трубопровода предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх кромки расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды;

- отводящим трубопроводом, В11, ось располагается на 950 мм ниже днища, сверху перекрыт решеткой с шагом прутьев 30 мм, толщина прута 6 мм;

- переливным устройством, В13, предотвращающим переполнение резервуара, отметка верха переливного устройства, кромки воронки, - на 50 мм выше максимального уровня воды в резервуаре;

- спускным (грязевым) трубопроводом, В12, днище емкости выполнено с уклоном 0,005 к месту выпуска.

На верхнем перекрытии резервуара предусмотрено 2 люка-лаза диаметром 1000 мм, располагаемых около переливного и отводящего трубопроводов.

Камера приборов предназначена для размещения в резервуаре датчиков уровня.

Для предотвращения перелива воды в резервуаре предусмотрены средства автоматики, дополнительно на подающем трубопроводе установлен поплавковый запорный клапан.

Во избежание прямого контакта внутреннего воздушного объема резервуаров с наружным воздухом для резервуаров предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубами Д 200, установленными на кровле.

Водонапорная башня

В проекте предусмотрена водонапорная башня системы Рожновского с емкостью бака 25м^3, высотой 15 м. Назначение в системе водоснабжения - напорно-регулирующая емкость.

Емкость бака водонапорной башни принята из условия размещения, в нем регулирующего и противопожарного объемов, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» с учетом графика работы насосов. Оборудование башни состоит из напорного и отводящего трубопроводов, переливной и спускной труб. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть.

Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры проложена спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней установлен колодец, в котором на подводящей, отводящей и спускной трубе установлены задвижки с ручным приводом.

Спускная труба отводится с разрывом струи в лоток.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на отводящем трубопроводе установлен стояк диаметром 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Подключение водонапорной башни предусмотрено стальными трубами по ГОСТ 10704-91 в колодце.

Внутриплощадочные сети.

Трубопроводы в пределах комплекса водопроводных сооружений запроектированы: подающий (В10), отводящий (В11), переливной (В13), спускной (В12) трубопроводы РЧВ, напорный трубопровод от водозабора (В9), трубопровод к ПГ (В1), напорный трубопровод в распределительную сеть (В1) - стальные по ГОСТ 10706-76*, сортамент по ГОСТ 10704-

91 группы ВСт3сп4: Д 89х3,5 - 36,5 м, Д 108х4,0 - 100,0 м, Д 159х4,5 - 80,0 м, Д 133х4,0 - 51,0 м.

Трубопроводы К3 приняты чугунные по ГОСТ 9583-75, протяженность Д 100 - 5 м.

Общая протяженность трубопроводов - 272,5 м.

Количество колодцев по КВС - 10 шт, в том числе водопроводные Д1,5 м - 8 шт, Д 1,25 м - 1 шт, канализационные Д 2000 (К3) - 1 шт.

На отводящих трубопроводах от РЧВ предусмотрена установка пожарного гидранта,

монолитного колодца Д 1,25 м для возможности забора воды из резервуаров при отключении электроэнергии.

Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится сваркой, соединение с арматурой: стальных труб – на фланцах, полиэтиленовых - с помощью приварных втулок под фланец.

Защита от коррозии внешней поверхности стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, предусматривается изоляцией типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005. Для трубопроводов, проложенных выше глубины промерзания, предусмотрен утеплитель ROLL K-FLEX 40х1000-3 ST AD ALU по ТУ 5768-001-75218277-13.Изоляция фасонных частей - битумно-полимерная по ГОСТ 30693-2000

Водопроводная сеть.

Водопроводная сеть выполнена из труб ПЭ 100 питьевая по ГОСТ 18599-2001:

- SDR 26-125х4,8, 110х4,2, 50х2,0;
- SDR 17- 32х2,0;
- SDR 11- 25х2,3.

Протяженность сети без учета диаметров 32, 25, 50 (к МК) - 6,5555 км.

Общая протяженность трубопроводов всех диаметров - 9,904 км, в том числе:

- Д 125х4,8 - 572 м (L1=285,5 м, L2=283,50 м, L=3,0 м);
- Д 110х4,2 - 5924,0 м,
- Д 50х2 - 59,50 м;
- Д 50х2 (к МК) - 30 м;
- Д 32х2 - 30,0 м;
- Д 25х2,3 - 3288,5 м.

Водопроводная сеть поселка запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.11.10, разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы. В повышенных точках сети предусмотрены вантузы.

Проектом предусматривается применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты, трубы основных магистралей имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Система водоснабжения одного дома включает:

присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения.

Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей.

На водопроводной сети предусматривается применение стальных фасонных частей и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах.

Изоляция фасонных частей - окраска эмалью ЭП-5116 по ГОСТ 25366-92 за 2 раза по грунтовке ЭП-057 по ГОСТ 9.402-01 за 1 раз.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах с пожарными гидрантами устанавливаются деревянные крышки для утепления.

Общее количество колодцев - 114 шт, в том числе Д 2,0 м - 3 шт, Д 1,5 м - 105 шт, Д 1,0 м - 6 шт. Общее количество пожарных гидрантов по сети - 34 шт

Противопожарное водоснабжение.

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с Т.П. 901-9-17.87 в подземном колодце, гидранты укрепляются на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети. У мест расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12, ГОСТ 12.4.026-76.

6.2.4 Рекомендации по строительству, конструктивные решения

Водозабор

Насосные станции первого подъема

Водозабор состоит из 2 скважин с насосными станциями подземного типа. Устья скважин оборудованы оголовками (серия 7.901-7, выпуск 1), обеспечивающими полную герметизацию, исключающую проникновение в затрубное пространство поверхностных вод. При монтаже оголовок замоноличивается бетоном Н=0,8 м. При этом высота фланца опорной плиты над верхом бетонного массива равна 500 мм. Масса бетонного фундамента превышает массу насоса с водоподъемными трубами и водой не менее чем в 1,5 раза.

Строительную часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины.

Уровень ответственности сооружений - II.

Степень пожарной опасности - производство категории Д.

Степень огнестойкости - III.

Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5 м, приняты по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза. Толщина грунтовой засыпки – 1 м. Горловина камер перекрывается люком чугунным тип Л(А-15) по ГОСТ 3634-99.

Гидроизоляция подземной камеры и горловины - лаком ХП-799 по грунту ХП-734.

Все ж/б и бетонные элементы выполнить на шлакопортландцементе

Вокруг камер предусмотрена отмостка шириной 1000 мм:

- щебень, пропитанный битумом, h=80 мм,
- щебеночная подготовка h=150 мм;
- тщательно уплотненный грунт основания.

Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

Аппаратная

Здание аппаратной блочно-модкудульное, представляет собой утепленный контейнер разимером 2х3х2,4 (h), оснащенный системами отопления, освещения, вентиляции.

Поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс здания - II.

Стены, крыша - сэндвич-панель, толщиной 100 мм.

Окно - глухое, ПВХ.

Двери - металлические.

Здание устанавливается на фундамент h=300 мм из фундаментных блоков по ГОСТ 13579- 2018, выполненных на шлакопортландцементе.

Монтаж фундаментов производить по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Площадка входа - бетон класса В7,5, F100, W4, монолитные заделки - бетон В7,5, F100, W6.

Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, окрасить лаком ХП-734 толщиной 1,5-2,5 мм по грунтовке лаком ХП-734.

Ограждение площадки водозабора

Ограждение принято глухое из стального профилированного листа типа С по ГОСТ 24045- 94, прикрепляемого к направляющим уголкам болтами диаметром 6 мм через одну гофру и комбинированными заклепками с уплотнительными прокладками диаметром 4 мм через один гофр.

Общая протяженность ограждения 420,0 м.п, в том числе: ограждение из профлиста 415,3 м.п, ворота - 1 шт/4,7 п.м.

Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Высота ограждения - 2,50 м, размер звеньев - 3,0 м. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 3,395 м.

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов размером 0,35х0,35х1,0 принят бетон класса В7,5, W4, F50 на шлакопортландцементе, под столбы ворот выполняется фундамент размером 0,5х0,5х1,0 из бетона класса В7,5, W8, F50 на шлакопортландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Под фундамент выполнить щебеночное основание толщиной 100 мм.

Для предотвращения попадания атмосферных осадков внутрь столба ограждения, сверху приваривается пластина размером 5х120х120мм.

Все металлические конструкции очищаются от грязи, ржавчины, обеззараживаются и окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 толщиной 55 мкм.

Водовод. Водопроводная сеть.

Ответственность сооружений и конструкций водоводов и водопроводной сети относится ко II уровню.

Водопроводные трубы. Земляные работы

Земляные работы при прокладке трубопроводов выполняются в соответствии с

требованиями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 по производству работ при возведении земляных сооружений.

Бульдозером производится снятие ППС толщиной 0,3 м и перемещение его в кавальеры, которые размещаются с правой стороны. После этого экскаватором с обратной лопатой емкостью ковша 0,65 м^3 разрабатывается траншея до требуемой отметки. Грунт складируется с правой стороны у края траншеи. Производится ручная доработка на 10 см от дна траншеи и планировка дна траншеи.

Ширина траншеи по дну назначена в соответствии со СНиП 3.02.01-87 и принята - 0,95 м (одна труба в траншее), 2,57 м (две трубы в траншее Д 133х4). При средней глубине траншеи 2,80-3,20 м - откосы в зависимости от типа грунтов - 1, 0,5, 0,25.

Основания под полиэтиленовые трубопроводы:

- в песчаных грунтах - естественное;
- в остальных грунтах:
- сухих - подстилающий слой из песка толщиной 10 см с уплотнением,
- в водонасыщенных - грунт основания, уплотненный щебнем до 1,6 кг/см^3, далее - слой из песка толщиной 10 см с уплотнением.

Основание под стальные и чугунные трубопроводы - естественное.

Засыпку рекомендуется начинать по возможности сразу же после укладки трубопровода, чтобы избежать его повреждения камнями и сползающим грунтом, в наиболее холодное время суток или ранним утром. Грунт, используемый для засыпки, не должен содержать масел и органических примесей. Обратная засыпка траншеи на высоту защитного слоя (Д трубопровода + 30 см) выполняется вручную из мягкого грунта без твердых включений.

Траншею засыпают до центра трубопровода, уплотняют в пазухах, затем засыпают слоями по 10-15 см (на высоту 30 см от верха уложенной трубы).

Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения необходимого коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

Дальнейшая засыпка производится вынутым из траншеи грунтом с использованием бульдозера. После засыпки производится восстановление почвенно-плодородного слоя.

Водопроводные трубы. Монтажные работы

Полиэтиленовые трубы монтируют готовыми секциями в условиях трубозаготовительного участка, затем развозят и раскладывают вдоль трассы водовода, где из них изготавливают плети.

Подготовка труб к сварке: участки труб, расположенные на концах и имеющие повреждения, должны быть обрезаны. Следующий этап подготовки - очищение от грязи и других веществ изнутри и снаружи на расстоянии не менее 30 см от торца.

При стыковой сварке нагретым инструментом выполняются следующие операции: установка и центровка труб в зажимном центрирующем приспособлении, торцовка труб, введение нагревательного инструмента, сопряжение свариваемых поверхностей под давлением, охлаждение сварного шва под давлением осадки. Качество сварных соединений пластмассовых труб проверяется с помощью неразрушающего контроля и механических испытаний.

Опускание и укладка трубопровода на дно траншеи производится без резких перегибов, не допускается сбрасывание плети на дно траншеи и перемещение их волоком.

На поворотах, применяются гнутые соединительные отводы

Соединительные элементы трубопроводов следует применять заводского изготовления.

Для разъемного соединения трубопроводов используется фланцевое соединение. К трубе приваривается литая или формованная втулка, на которую предварительно устанавливается свободный металлический фланец. Фланцевые соединения допускаются только в колодцах.

Проходы полиэтиленовых труб через стенки колодцев выполняются в стальных футлярах, согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб». Зазор между футляром и трубой

заделывается эластичным материалом. Зазор между футляром и стенкой колодца заделывается просмоленной паклей и асбестоцементным раствором.

Монтаж узлов в колодцах производят одновременно с прокладкой трубопроводов.

После окончания строительных работ производятся гидравлические испытания (предварительное и окончательное), промывка и дезинфекция водопровода.

Пересечения с автодорогами, инженерными коммуникациями

При пересечении водопроводом подземных инженерных коммуникаций разработка траншеи осуществляется вручную. Положение пересекаемых инженерных коммуникаций в плане и по глубине уточняются по месту.

Конструкция переходов водопровода под дорогами, способ производства работ по

устройству этих переходов предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01- 103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» с применением ТМП 901- 09-9.87

Гидравлические испытания трубопроводов

Напорные пластмассовые трубы испытывать на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом.

Величина предварительного испытательного гидравлического давления при испытании на прочность, выполняемого до засыпки траншеи и установки арматуры, должна быть равна рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5, но не более давления по заводским характеристикам: для труб полиэтиленовых SDR 26 - 0,63 МПа, SDR 17 - 1,0 МПа, SDR 11- 1,25 МПа.

Максимальное расчетное рабочее давление для труб разводящей сети 0,47 МПа, для труб напорного водовода - 0,43 МПа. Величина окончательного испытания гидравлического давления при испытании на плотность должна быть равна рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Трубопровод из труб со стыковыми соединениями и соединительными деталями испытывают участками длиной не более 0,5 км.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов производят в следующем порядке: трубопровод заполняют водой. После этого в нем создают испытательное давление и поддерживают его в течение 0,5 часа. Далее испытательное давление снижают до рабочего, выдерживают при этом давлении не менее 0,5 часа и производят осмотр трубопровода.

Напорный трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если при испытательном давлении не обнаружено разрывов труб или стыков и фасонных деталей, а при рабочем давлении нет видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность производят в следующем порядке: в трубопроводе создают давление, равное рабочему давлению и поддерживают в течение 2-х часов. При падении давления на 0,02 МПа производят подкачку воды. Далее, не менее чем за 10 мин, давление поднимают до уровня испытательного и поддерживают его в течение 2-х часов.

При падении давления в этот период на 0,02 МПа также производят подкачку воды.

После этого измеряют утечку воды, замеряя количество воды, добавленное для поддержания испытательного давления. Напорный трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание на плотность, если фактическая утечка воды из трубопровода при испытательном давлении не превышает для Д 110 - 0,28 л/мин.

Промывка с дезинфекцией трубопровода

После гидравлического испытания участки водопровода промывают, путем пропуска чистой водой с большой скоростью и продолжают процесс до тех пор, пока из промываемого трубопровода не пойдет чистая вода без примесей

После промывки трубопровод дезинфицируют, заполняя его хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора 75-100 мг/дм^3 при времени контакта не менее 6

часов, а также другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Техническая хлорная известь содержит 25-30% активного хлора.

Для приготовления раствора хлорной извести применяют установку, аналогичную установке, в которой производится приготовление раствора коагулянта. В состав ее входят баки, куда засыпают хлорную известь и добавляют воду. Известковое молоко поступает в рабочие баки, где приготовляется раствор концентрацией до 1-2%. При приготовлении раствора он перемешивается механическими мешалками. Из рабочих баков хлорная вода через дозировочные устройства вводится в дезинфицируемую воду.

После выпуска хлорной воды трубопровод повторно промывают водой и отбирают пробы для лабораторного исследования. При двух благоприятных результатах исследования проб воды из промываемого трубопровода его санитарная обработка считается законченной.

Колодцы

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90.

Горловина, рабочая часть и перекрытие по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90. Диаметр рабочей части - 1500 мм, 2000 мм. Диаметр горловины - 1000 мм.

Для обслуживания колодцев предусмотрены стремянки в рабочей части, ходовые скобы в горловине.

Монтаж смотровых колодцев осуществляется из сборных железобетонных колец с использованием автокрана. Кольца монтируются на цементно-песчаном растворе с тщательной заделкой стыков.

Железобетонные конструкции изготовить на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 (водовод), на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (КВС), на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 10178-85 (водопроводная сеть).

Изоляция колодцев в сухих грунтах: рабочей части, плит перекрытия и горловин - обмазочная горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3.

Изоляция колодцев в мокрых грунтах: рабочей части, плит перекрытия и горловин - обмазочная горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3. Стыки сборных колец оклеить бикростом на не гниющей основе (марки ХПП) полосой шириной 30 см в один слой. Горизонтальная гидроизоляция днища колодцев в мокрых грунтах - слой из горячего асфальта толщиной 5 мм по грунтовке лаком ХП-734.

Внутренняя гидроизоляция колодцев в водонасыщенных грунтах (водовод) обмазочная материалом «Пенетрон» с расходом 1 м 2/1 кг, изоляция стыков «Пенекрит» 1м/2 кг при штробе 25х25мм.

Технология нанесения материала «Пенетрон»: смешать сухую смесь с водой в следующей пропорции: 400 граммов воды на 1 кг материала «Пенетрон». Вливать воду в сухую смесь (не наоборот). Смешивать в течение 1-2 минут вручную или с помощью низкооборотной дрели. Вид приготовленной смеси - жидкий сметанообразный раствор.

Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 минут. Во время использования раствор регулярно перемешивать для сохранения изначальной консистенции.

Повторное добавление, водя в раствор, не допускается. «Пенекрит»: смешать сухую смесь с водой в следующей пропорции: 200 граммов воды на 1 кг материала «Пенекрит». Смешивать в течение 1-2 минут. Вид приготовленной смеси – густой пластилинообразный раствор. Готовить такое количество раствора, которое можно использовать в течение 30 минут. Во время использования раствор регулярно перемешивать. Повторное добавление воды в раствор не допускается.

В течение 3 суток после обработки необходимо защищать поверхность от механических воздействий и влияния отрицательных температур. Также нужно следить, чтобы в течение этого времени поверхность оставалась влажной (используется водное распыление или укрытие бетона влажной грубой тканью или полиэтиленовой пленкой).

В колодцах с ПГ на водопроводной сети устанавливаются деревянные крышки с утеплителем ISOVER KT-40.

Вокруг колодцев предусмотрена отмостка шириной 500 мм, высотой 150 мм из бетона класса В 7,5 по уплотненному щебнем грунту основания.

Люк колодцев принят полимерный по СТ ТОО 050640008520-01-2011 «Лива» тип С, тип Т,пр-во ТОО «Тенус Композит», г. Актобе.

Комплекс водопроводных сооружений.

Внешнее ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений

Внешнее ограждение по периметру совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима.

Общая протяженность внешнего ограждения - 332,0 м, в т.ч. ограждение из профлиста 320,52 м, КПП - 1 шт/6,78 м, ворота - 1 шт/4,70 м.

Высота глухой части ограждения принята на 2,0 м из профлиста, на 0,5 м - из колючей проволоки, дополнительно пять нитей колючей проволоки на кронштейнах с внутренней стороны ограждения.

Ограждение из профлиста конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из стального профилированного листа типа С для стеновых ограждений. По материалу исходной заготовки по ГОСТ 14918.

Для изготовления столбов используются трубы по ГОСТ 10704-91.

Для конструкций принята сталь С-245 ГОСТ 27772-88

Для ворот предусмотрены замки, петли-шарниры, ручки.

Профлист крепится к стойкам самонарезающими винтами В8х25 ГОСТ 11650-80 в каждую волну, шайбы для крепления профлиста приняты по ГОСТ 113171-78. Профлист, по высоте, устанавливать внахлест, крепить между собой заклепками через 500 мм.

Все металлические конструкции очищаются от грязи, ржавчины, обеззараживаются и окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 толщиной слоя 55 мкм.

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов размером 0,35х0,35х1,0 принят бетон класса В7,5, W4, F50 на шлакопортландцементе, под столбы ворот выполняется фундамент размером 0,5х0,5х1,0 из бетона класса В7,5, W4, F50 на шлакопортландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Под фундаменты выполняется щебеночное основание высотой 100 мм.

Ворота ограждения приняты распашные из профлиста по ГОСТ 24045-94, шириной 4,7 м на металлическом каркасе. Монтаж створок ворот должен производиться таким образом, чтобы наружная вертикальная поверхность была ровной и имела отклонение от вертикального положения не более 3 мм. Для обеспечения устойчивости закрытых ворот проектом предусмотрено устройство фиксаторов для створок ворот.

При изготовлении металлических элементов ограды необходимо выполнять требования СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, соблюдая требования ГОСТ 5264-80* «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные». Высота шва принята 4 мм. Сварные соединения с нормированной прочностью. Качество их должно соответствовать требованиям ГОСТ 10922-90.

Внутреннее ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений

Общая протяженность внутреннего ограждения - 292,0 м, в т.ч. ограждение из колючей проволоки - 283,4 м, КПП, уборная - 1 шт/2,5 м, ворота - 1 шт/4,7 м. Высота ограждения - 1,60 м.

Ограждение конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из колючей проволоки в 9 рядов КЦ Д 3 мм по ГОСТ 285-69, соединительный элемент - проволока Д 4В1 по ГОСТ 2771-81.

Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м. Звенья не равные 3,0 м выполняются также из колючей проволоки. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 2,6 м.

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов размером 0,35х0,35х1,0 принят бетон класса В7,5, W4, F50 на шлакопортландцементе, под столбы ворот выполняется фундамент размером 0,5х0,5х1,0 из бетона класса В7,5, W8, F50 на шлакопортландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Ворота ограждения из колючей проволоки приняты распашные деревянные решетчатые из бруса 45х52 по ГОСТ 8486-86 шириной 4,5 м на деревянном каркасе из бруса 125х70 по ГОСТ 8486-86.

Антисептирование деревянных конструкций и деталей произвести ТХЭФ. Все деревянные элементы окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Насосная станция 2-го подъема производительностью 13,68 м³/ч

Здание насосной станции - проектируемое, кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 6,0 х 9,0 м. Высота помещений электрощитовой, тамбура - 3500 мм, высота машинного зала - 5900 мм.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

Площадь застройки - 68,952 м².

Общая площадь - 51,66 м², в т.ч. ниже 0,00 - 33,292 м².

Строительный объем - 392,46 м³, в т.ч. ниже 0,00 - 108,38 м³.

Этажность - 1.

В насосной станции предусмотрены помещения:

1. машинный зал заглубленного типа (подвал) - 32,43 м²;
2. монтажная площадка - 8,61 м²;
3. электрощитовая - 7,92 м²;
4. помещение для обслуживающего персонала - 7,87 м².

Фундаменты - ленточные, из железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,080, - 2,600 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике МБК-Г-80 раствором состава 1:2 толщиной 20 мм.

Вертикальную гидроизоляцию поверхности кирпичных стен и блоков, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Железобетонные изделия выполнить на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85.

Наружные стены - из облегченной кирпичной кладки типа «А-51» по серии 2.130-8, выпуск 1 из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50. Утепление стен выполнить из плит ПП-60 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм.

Цоколь выполнить из кирпича пластического прессования марки КР-Р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М 50.

Внутренние стены из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М 50.

Перекрытие - из сборных железобетонных многопустотных плит по серии 1.141-1, выпуск 60.

Покрытие - из железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20, выпуск 0-1.

Кровля - рулонная с неорганизованным водостоком.

Утеплитель для кровли - плиты ППЖ-160, толщиной 120 мм.

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

Окна - из ПХВ-профилей по ГОСТ 30674-99.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003, дверь в электрощитовую Д-3л* с двух сторон обить оцинкованной сталью 0,7 мм по слою асбеста толщиной 5 мм.

Под конструкцией пола помещений электрощитовой и комнаты обслуживающего персонала выполнить утепление керамзитовым гравием р. = 550кг/м^3, толщиной 250 мм.

Площадь утепления- 17 м^2. Подстилающий слой выполнить из бетона на шлакопортландцементе.

Фундаменты под оборудование - бетонные, монолитные из бетона В15, W4, F100. Раму с оборудованием крепить болтами в предварительно просверленные отверстия. Установку производить после получения оборудования.

Для монтажа оборудования предусматриваются двери металлические, таль электрическая грузоподъемностью 1,0 т. Поверхность стальных конструкций монорельсов окрасить эмалью ПФ115 ГОСТ6465-76 за 2 раза по слою грунтовки ПФ-0142 (быстросохнущая) по ТУ 6-10-1698-78, кроме ездовой поверхности монорельсов.

Металлическая лестница предусмотрена для спуска в машзал. Поверхность металлических элементов, после выполнения сварочных работ, очистить от шлака, ржавчины, пятен масла, швы зачистить и окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по слою грунтовки ПФ-0142 (быстросохнущая) по ТУ 6-10-1698-78.

Ограждение монтажной площадки - из труб стальных Д 30х2,5 на высоту 1,20 м.

Крыльцо перед входом выполняется из бетона класса В15, W4, F75 на шлакопортландцементе, армирование - сеткой из арматуры д 5Вр1 с ячейками 100х100, высотой 150 мм, по уплотненному щебнем грунту основания.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В7,5, W4, F75 на шлакопортландцементе, высотой 150 мм, по уплотненному щебнем грунту основания.

Внутренняя отделка.

Стены:

штукатурятся цементно-песчаным раствором, окраска влагостойкими красками на высоту 1,5 м от пола машинного зала, выше- клеевыми красками; помещение 3 – штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска клеевыми красками светлых тонов, помещение 4 -штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая побелка.

Потолок: сплошное выравнивание плит цементно-песчаным раствором, 1,2,3 помещение - клеевая побелка, 4 - известковая окраска.

Столярные изделия - масляная краска светлых тонов за 2 раза. Вся масляная краска отделки помещений группы горючести не ниже Г1.

Полы: выравнивание цементно-песчаным раствором М 150 - 20 мм, помещение 1 – керамическая плитка ГОСТ 6787-2001 - 13 мм; помещение 2- бетон класса В15 - 20 мм; помещение 3 - ксилолитовые двухслойные - 20 мм; помещение 4 - доски ДП-35 ГОСТ 8242-88-35 мм, окраска масляной краской М-15 ГОСТ 10503-71. Типы плинтусов: цементно-песчаные – для полов ксилолитовых; керамические - для керамических полов; деревянные - для деревянных полов.

Стальные трубопроводы и трубопроводная арматура - масляная краска за 2 раза.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки.

Резервуары чистой воды

Резервуары - 2х250 м^3 приняты по ТП РК 250 РВ (I) - 2009.

Резервуары относятся к сооружениям II-го уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары представляют собой частично-заглубленное емкостное сооружение размером в плане 6,0х12,0 м, глубиной 4,2 м. Перекрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-5.94, выпуск 1. Поверх плит выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой «Хамаст» с цементной защитной стяжкой и грунтовая засыпка толщиной 1,0 м. В перекрытии располагаются люки-лазы, камера приборов и дыхательные устройства.

Под подошвой днища резервуара предусмотрена подготовка из бетона В7,5, превышающая габариты плиты на 100 мм в каждую сторону и гидроизоляция из 2-х слоев гидростеклоизола на битумной мастике с выравнивающей и защитной стяжками.

Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине

Все внутренние бетонные поверхности резервуара - днище, стены и плиты покрытия перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6% раствором соляной кислоты.

На все внутренние поверхности днища, стен и плит покрытия нанести проникающую гидроизоляцию, повышающую водонепроницаемость бетона с W2 до W14.

Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить электродами Э42, Э46 по ГОСТ 9467-75*, высота шва - 6 мм, кроме оговоренных, но не более толщины свариваемых элементов.

На металлические конструкции нанести защитное покрытие:

- 1 слой краски ХС-720ал по ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 по ГОСТ 12707-77;
- 4 слоя эмали ХС-710 по ГОСТ 9355-81, или антикоррозийное покрытие «ZINGA».

Резервуары оборудуются:

- подводящим трубопроводом;
- отводящим трубопроводом;
- переливным устройством;
- спускным (грязевым) трубопроводом;
- устройством для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;
- люками-лазами, диаметром 1000 мм;
- камерой приборов, предназначенной для размещения в резервуаре датчиков уровня;
- лестницами.

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость (герметичность) емкостных сооружений необходимо производить после выполнения строительных работ, очистки и промывки.

До проведения гидравлического испытания емкостное сооружение следует наполнить водой в два этапа:

- первый - наполнение на высоту 1 м с выдержкой в течении суток;
- второй - наполнение до проектной отметки.

Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, следует выдержать не менее трех суток.

Емкостное сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытание, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 м^2 смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенках не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнения грунта в основании.

Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест.

При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкостное сооружение считается не выдержавшим испытания, даже если

потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потерь воды из сооружения при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту.

После устранения выявленных дефектов должно быть произведено повторное испытание емкостного сооружения.

Законченные строительством сооружения хозяйственно-питьевого водоснабжения перед приемкой в эксплуатацию подлежат промывке (очистке) и дезинфекции хлорированием с последующей промывкой до получения удовлетворительных контрольных физико-химических и бактериологических анализов воды.

Промывка и дезинфекция сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения должны производиться строительно-монтажной организацией, выполнявшей работы по прокладке и монтажу этих сооружений, при участии представителей Заказчика и эксплуатационной организации при контроле, осуществляемом представителями санитарно-эпидемиологической службы.

Результаты испытаний емкостных сооружений следует оформить актом, подписываемым представителями строительно-монтажной организации, заказчика и эксплуатационной организации.

О результатах произведенной промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения должен быть составлен акт по форме, приведенной в обязательном приложении СН 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Дезинфекцию емкостных сооружений следует производить методом орошения раствором хлорной извести или других хлорсодержащих реагентов с концентрацией активного хлора 200 - 250 мг/л. Такой раствор необходимо приготовить из расчета 0,3 - 0,5 л на 1 м^2 внутренней поверхности резервуара и путем орошения из шланга или гидропульта покрыть им стены и днище резервуара. По истечении 1-2 ч дезинфицированные поверхности промыть чистой водопроводной водой, удаляя отработанный раствор через грязевые выпуски. Работа должна производиться в специальной одежде, резиновых сапогах и противогазах, перед входом в резервуар следует установить бачок с раствором хлорной извести для обмывания сапог.

Водонапорная башня

Водонапорная башня принята по проекту ТП 901-5-29 (альбом 1) унифицированных водонапорных стальных башен, изготавливаемых на промбазе с баком емкостью 25 м^3, водонаполненной опорой высотой 15 м (башни системы Рожновского), диаметр ствола башни -1,22м.

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной 6 м.

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

Стальная крыша приваривается к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы - льдоудержатели.

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

На высоте 3,4 м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком.

Башня своим днищем крепится сваркой к 6 закладным пластинам, закрепленным в фундаменте.

Фундамент башни - монолитный бетон класса В12,5, W4, F50, армированный сеткой Д12 А II с ячейками 300х300 по всему периметру, монтировать по бетонной подготовке - 100 мм из бетона класса В7,5, W6, F50.

Тело обвалования опоры оводонапорной башни выполнить из 4-х слоев: с отметки 0,00 до +1,85 м грунтом, с отметки 1,85 до отметки 2,05 м - керамзитовым гравием; с отметки 2,05 до 2,25 м - грунтом; с отметки 2,25 до 2,45 - ППС.

Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь предусматривается лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устанавливается бетонный лоток для защиты от размыва.

Стенки башни утепляются мягкими минераловатными плитами марки ПМ-40 на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-2012. К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали.

Образовавшийся каркас заполняется утепляющим материалом. Снаружи утепляемая часть покрывается волнистой листовой сталью. Наружную окраску башни, опоры и других комплектующих деталей производить эмалью серого цвета ЭП-1155 в два слоя по грунту эмалью ЭП-057, эмалью ЭП-1155 голубого цвета по грунту ЭП-057.

Внутренняя поверхность покрывается железным суриком на олифе по грунту лаком ХС010.

Контрольно-пропускной пункт

КПП выполняется по индивидуальному проекту.

Здание - одноэтажное, с размерами в плане 3,0 м х 6,0 м в осях.

Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 2,50 м.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

Площадь застройки - 30,04 м^2.

Общая площадь - 17,22 м^2.

Строительный объем - 87,42 м^3.

Этажность - 1.

В КПП предусмотрены помещения:

- комната вахтера 11,24 м^2;
- тамбур - 5,23 м^2.

Конструктивная схема принята с продольными несущими стенами.

Фундаменты - ленточные бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018, выполнить на шлакопортландцементе, фундаментные блоки укладывать на растворе М50 на шлакопортландцементе, горизонтальные и вертикальные швы должны быть тщательно заполнены раствором. Местные заделки между блоками выполнять из бетона класса В7,5, W4, F50 на шлакопортландцементе по ГОСТ 22266-94.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,050 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике МБК-Г-85 по ГОСТ 2889-80.

Вертикальную гидроизоляцию поверхности кирпичных стен, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3

Наружные стены - из облегченной кирпичной кладки типа «А-51» по серии 2.130-8, выпуск 1 из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2012 на растворе М 50.

Цоколь выполнить из кирпича пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе М 50.

Утепление стен выполнить из плит П-80 по ГОСТ 9573-2012, толщиной 80 мм.

Перегородка - из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 250 мм.

Кровля - плоская, совмещенная рулонная, с наружным неорганизованным водостоком.

Утеплитель кровли - ISOVER OL-P, 150 мм.

Окна - из ПВХ-профиля по ГОСТ 30674-99.

Полы - линолеум, керамические по серии 2,244-1, выпуск 6.

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

Покрытие - из железобетонных многопустотных плит по серии 1.141-1, выпуск 64.

Двери - деревянные по ГОСТ 14624-84 и стальные по ГОСТ 31173-2003.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру предусматривается отмостка шириной 1000 мм из бетона класса В 7,5, W6, F75 на шлакопортландцементе, h=150 мм.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки.

Крыльцо перед входом выполняется из бетона класса В15, W6, F75 на шлакопортландцементе, армирование сеткой из арматуры Д 5Вр.1 с ячейками 100х100, h=150 мм, по уплотненному щебнем грунту основания.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка, известковая покраска.

Противопожарные мероприятия:

1. Строительные конструкции здания, а также их отделка на путях эвакуации - из трудно сгораемых материалов;

2. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями МСН 2.04-05.

3. Для обеспечения подъезда пожарных машин предусмотрен подъезд с твердым покрытием. В разделе ТХ проектом предусмотрена расстановка оборудования:

- стол для офиса;
- стул;
- шкаф;
- холодильник;
- рукомойник с тумбой.

Уборная

Уборная - прямоугольная, размерами в плане 1,26 х 1,06 м, высотой 2,3 м. Общая площадь - 1,2 м^2.

Площадь застройки - 1,34 м^2.

Строительный объем - 5,35 м^2.

Основанием служит монолитная плита размером 2,20х1,30 м.

Выгребная яма - железобетонные кольца по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Днище ямы - железобетонная плита по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Кольца и плиту днища выполнить из бетона нормальной плотности W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

Стены выгребов с наружной стороны по периметру защищаются замком толщиной 300мм из мятой жирной глины.

Внутренняя поверхность оштукатуривается с железнением цементным раствором состава 1:2 на 3%-ом растворе алюмината натрия, обрабатывается «Пенетроном» за 2 раза.

Стены - деревянные, каркасно-обшивные.

Покрытие - асбестоцементные листы ГОСТ 30340-95 по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

Оконные и дверные блоки - деревянные, индивидуального исполнения.

Для защиты от гниения деревянные элементы обрабатываются водорастворимым препаратом ХМФ, для снижения горючести - окрашиваются покрытием БК.

Для защиты от поверхностных вод по периметру уборной предусматривается отмостка из бетона класса В 7,5, W4, F200 на шлакопортландцементе, h=150 мм, ширина - 700 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и система Электроснабжение

Проект электроснабжения насосных станций I-го подъема (2 скважины на одной площадке) и комплекса водопроводных сооружений (КВС) села Константиновка Костанайского района выполнен на основании технических условий № 4914-12-ф от 18.12.2019 г, выданных электроснабжающей организацией ТОО «ЭПК-forfait».

Насосные станции 1-го подъема

По степени надежности электроснабжения насосные станции 1-го подъема относятся к III-й категории.

Для электроснабжения водозабора с. Константиновка предусмотрено строительство ответвления от существующей ВЛ-10 «Константиновка – Перцевка» оп. № 96. На существующей опоре предусмотрено устройство ответвления УОК.

Протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 0,12 км.

Общее количество и тип опор ВЛ-10 кВ:

- анкерная опора А10-1 - 2 шт;
- промежуточная опора П10-2 - 2 шт.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Согласно техническим условиям на первой отпаечной опоре устанавливается разъединитель РЛДН-10. На проектируемой опоре № 2 монтируется реклоузер Rec15_R5 и шкаф учета электроэнергии фирмы «Таврида Электрик» (PBA/TEL вакуумный реклоузер, техническая информация).

Реклоузер Rec15_R5 принимается для установки на ответвлении к потребителям.

Коммутационный модуль OSM15-AI-1 состоит из вакуумного выключателя, размещенного в корпусе из коррозионностойкого алюминиевого сплава, в высоковольтные вводы которого встроены датчики тока и напряжения. Высоковольтные вводы имеют изоляцию из силиконовой резины.

Для монтажа реклоузера производится установка опорных металлоконструкций:

- линейной траверсы с ОПН;
- уголка с обходным изолятором;
- опорной площадки для установки ТСН;
- опорной площадки для установки коммутационного модуля.

Смонтированные конструкции закрепить на стойке железобетонной опоры, стянув между собой швеллерами.

Для коммерческого учета электроэнергии на опоре устанавливается пункт коммерческого учета со счетчиком МИР С-0.3

В состав ПКУ М входит высоковольтный модуль (МВ), который включает в себя не только встроенные трансформаторы тока и напряжения, но и шкаф учета (ШУ) со встроенным устройством учета, аппаратами защиты, а также устройствами телемеханики. Для того чтобы связать между собой МВ и ШУ, используют специальный соединительный кабель. В конструкции ПКУ М также предусмотрен и монтажный комплект, благодаря которому можно установить пункт учета на опору высоковольтной линии.

Высоковольтный модуль (МВ) представляет собой сварной корпус из металла, внутри которого располагают трансформаторы тока и напряжения. МВ подключается к высоковольтной линии, благодаря проходным изоляторам, у которых имеется полимерная или фарфоровая изоляция, которая устанавливается на крышке модуля. В нижней части МВ предусматривается установка специального отверстия под сальник для того, чтобы выводить кабель, которым соединяют вторичные цепи трансформаторов тока и напряжения со шкафом учета. На боковых поверхностях корпуса МВ имеются открывающиеся дверцы, через которые специалист имеет возможность периодически проверять работу трансформаторов. В закрытом положении двероцы фиксируются при помощи специальных замков и болтов.

Шкаф учета (ШУ) - это сварной шкаф, который изготавливается из металла. В своем

составе он имеет замок, прибор учета, который расположен внутри шкафа.

Чтобы защитить прибор учета от всевозможных манипуляций со счетчиком, крышка клеммника счетчика имеет специальное отверстие для возможности установки пломбы. В цепях напряжения устанавливается выключатель вместе с навесной блокировкой. Чтобы специалисту было удобно визуально снимать показания счетчика, монтируется лампа освещения.

Компенсация реактивной мощности не требуется так, как cos φ по объекту равен 0,92. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150.

На территории насосной станции 1-го подъема предусмотрена установка проектируемой КТП-25/10/0,4 кВ. Учет расхода электроэнергии предусматривается счетчиком Меркурий 230 ART в КТП.

Заземляющее устройство КТП выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали д 16 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

Аппаратная

От проектируемой КТП-25 предусмотрено подключение аппаратной кабелем ВБбШв. В аппаратной предусмотрена установка щита ЩРН-24. Подключение насосов предусмотрено кабелем ВБбШв-4х2,5 от шкафа управления насосом, устанавливаемым в аппаратной. В колодце предусмотрена установка соединительной коробки У 614,от которой прокладывается провод ВПВ-4(1х2,5).

Климатические условия района строительства:

- по ветру - 4;
- по гололеду - 3;
- число грозовых часов в году - 40-60;
- нормативная толщина стенки гололеда - 15 мм;
- нормативная скорость ветра - 32 м/с;
- скоростной напор ветра - 65 даН/м^2;
- максимальная температура воздуха - плюс 40оС;
- минимальная температура воздуха - минус 40оС;
- расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки - минус 35оС

Основные показатели площадки водозабора.

Установленная мощность - 5,95 кВт.

Общая расчетная мощность - 3,35 кВт.

Расчетный ток - 6,38 А.

Категория по надежности электроснабжения - III

По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й и III-й категории.

Для электроснабжения КВС предусмотрено строительство проектируемого ответвления от существующей ВЛ-10 кВ «Константиновка-МТМ» оп. № 49. На существующей опоре предусмотрено устройство ответвления УОП.

Протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 0,068 км.

Общее количество и тип опор ВЛ-10 кВ:

- анкерная опора А10-1 - 2шт;
- промежуточная опора П10-2 - 1 шт;
- угловая анкерная опора УА10-1 - 1 шт.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Согласно техническим условиям на первой отпаечной опоре устанавливается разъединитель РЛДН-10. На проектируемой опоре №2 монтируется реклоузер Rec15_R5 и шкаф учета электроэнергии фирмы «Таврида Электрик» (PBA/TEL вакуумный реклоузер, техническая информация)

Реклоузер Rec15_R5 принимается для установки на ответвлении к потребителям.

Коммутационный модуль OSM15-AI-1 состоит из вакуумного выключателя,

размещенного в корпусе из коррозионностойкого алюминиевого сплава, в высоковольтные вводы которого встроены датчики тока и напряжения.

Высоковольтные вводы имеют изоляцию из силиконовой резины.

Для коммерческого учета электроэнергии на опоре устанавливается пункт коммерческого учета со счетчиком МИР С-0.3

В состав ПКУ М входит высоковольтный модуль (МВ), который включает в себя не только встроенные трансформаторы тока и напряжения, но и шкаф учета (ШУ) со встроенным устройством учета, аппаратами защиты, а также устройствами телемеханики.

Для того чтобы связать между собой МВ и ШУ, используют специальный соединительный кабель. В конструкции ПКУ М также предусмотрен и монтажный комплект, благодаря которому можно установить пункт учета на опору высоковольтной линии.

Компенсация реактивной мощности не требуется так, как cos φ по объекту равен 0,92. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150.

На территории КВС предусмотрена установка проектируемой КТП-63/10/0,4 кВ. Учет расхода электроэнергии для КВС предусматривается счетчиком Меркурий 230 ART в КТП. От проектируемой КТП-63 предусмотрено подключение насосной станции II-го подъема (основного ввода В1), КПП и щита собственных нужд для контейнера ДЭС.

Подключение предусмотрено кабелем ВБбШв и АВБбШв, прокладываемыми в земле в траншее.

Резервный ввод В2 для насосной станции (имеются потребители II-й категории надежности электроснабжения - пожарный насос) на случай аварии или отключения электроэнергии предусмотрен от дизельной электростанции (60 кВт) открытого исполнения с АВР, расположенной в специализированном утепленном контейнере на территории КВС.

Подключение предусмотрено кабелем АВБбШв-4х35, прокладываемым в земле в траншее.

Проектом предусмотрено охранное освещение территории КВС. Подключение линии освещения и управление уличным освещением предусмотрено от КТП-63. Строительство линии охранного освещения предусмотрено на железобетонных опорах по серии 3.407.1-136.

Строительная длина ВЛ-0,4 кВ составляет 0,2145 км. Общее количество опор ВЛ-0,4 кВ - 9 шт, в т.ч.:

- промежуточная опора П1-4 шт;
- концевая К3 - 2 шт;
- угловая анкерная УА3 - 3 шт

Для охранного освещения используются светильники ЖКУ 12-70-001-У1.

На опорах ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено заземление согласно серии 3.407-150.

Проектом предусматривается прокладка линий управления и сигнализации от насосной станции 2-го подъема до РЧВ и установка гидростатических датчиков уровня SPW-M1D3Z5Mh20 в резервуарах, линии сигнализации предусмотрены кабелем КВВГЭнг-5х2,5, прокладываемых в трубе в траншее.

Также предусматривается линия для передачи данных кабелем КСВППЭ 5Е 4х2х0,52 от насосной до КПП.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие

части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при поврежденной изоляции, должны быть присоединены к заземляющему устройству.

Заземляющее устройство КТП и ДЭС выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали д 16 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

<u>Водопроводная насосная станция I-го подъема.</u>

Электрооборудование, электроосвещение.

Водозабор для с. Константиновка предусмотрен 2-мя насосными станциями 1-го подъема с погружными насосами марки TWI 4.09-10-C1 (1 рабочий, 1 резервный), мощностью 1,5 кВт каждый.

По степени надежности электроснабжения насосная станция 1-го подъема относится к III категории.

Управление насосами (пуск и остановка) , а также защита при отклонеии в режиме работы предусматривается щит управления двумя скважными насосами 1-го пождъема ЩУНС.

Напряжение питающей сети 380 В, частотой 50 Гц, степень защиты - IP 54.

Щит управления скважным насосом насосной станции 1-го подъема обеспечивает:

- автоматически поддерживать заданный расход воды с каждой скважины;
- подключать скважные насосы для равномерной наработки моточасов;
- выключать насосы первого подъема при закрытии задвижки на РЧВ;
- плавно поднимать давление в трубопроводе для исключения гидроударов при включении насоса;
- выключать насосы при возникновении аварийных ситуаций (отсутствие уровня воды в скважине, давление в магистрале выше нормы, некачественная электроэнергия);
- автоматичести включать систему при исчезновании аварийной ситуации;
- передавать на пульт управления информацию о расходе, режиме работы насоса, наличие напряджения на 1-ом подъеме, аварийные сигналы с оборудования и сигналы охранной сигнализации.

В ШУН предусмотрены защиты:

- защита от «сухого» хода;
- защита от перегрузки с термальной памятью;
- защита от потери фазы/перекос;
- защита от неправильной последовательности фаз;
- защита от короткого замыкания;
- защита от импульсных пернапряжений - шкаф комплектуется УЗИП (класс В).

Защита агрегата от работы в режиме «сухой ход» осуществляется с помощью датчикареле уровня РОС-1. Датчик устанавливается в колодце выше насоса не менее 1,0 м. Подключение датчика «сухого хода» предусмотрено проводом ВПВ-1х2,5 (29,0 м).

Глубина погружения насоса в скважине - 28,0 м.

Установка ЩУНС предусмотрена в аппаратной. От ЩУ предусмотрена прокладка кабеля ВБбШв-4х2,5до колодца, в нем устанавливается соединительная коробка У 614, от которой прокладывается провод ВПВ-4(1х2,5) до насоса.

На случай затопления камеры проектом предусмотрен погружной дренажный насос «ГНОМ» 10-10, мощностью 1,1 кВт, 220 В.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено ремонтное – переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3 (учтен ал. «Аппаратная»)

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током принято зануление металлоконструкций электроприборов с использование защитной жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с действующими ПУЭ и СниП РК 4.01-10-2002.

Автоматизация

В проекте дан вариант функциональной схемы автоматизации работы насоса в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории КВС.

Вода подается в резервуар. Для контроля уровня воды в РЧВ применен погружной гидростатический датчик уровня. Контакты датчика выведены в схему управления насосами 1-го подъема.

Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплекта ТХ.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема-передачи данных. Система беспроводного управления включением и контролем скважин включает в себя:

шкаф дистанционного управления оператора - 1 шт,

шкаф дистанционного управления 2-я скважинными насосами - 1 шт,

антенна - 2 шт.

Шкаф дистанционного управления оператора (диспетчера)

Назначение: управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Шкаф дистанционного управления 2-мя скважинными насосами

Назначение:

- получение сигналов от шкафа диспетчера по беспроводной линии связи для пуска-останова скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на шкаф управления скважинных насосов;

- получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от шкафа управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на шкаф диспетчера.

Шкаф дистанционного управления диспетчера устанавливаются в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте, шкаф дистанционного управления скважинами устанавливается в аппаратной на площадке 1-го подъема (водозабора).

Подключение антенн к шкафам передачи данных предусмотрено кабелем Витая пара UTP Cat 5t24AWG - 4x2x1/0,51, подключение шкафов выполнить от ЩР кабелем ВВГнг-5х1,5.

Работа системы в автоматическом режиме.

По сигналу погружного гидростатического датчика уровня о достижении заданного (нижнего) уровня в РЧВ открывается задвижка в РЧВ и после ее открытия подается сигнал на включение насоса 1-го подъема. Заданное значение расхода можно менять с пульта управления, устанавливаемого в КПП на территории КВС, исходя из дебета скважин и потребления воды.

При достижении в РЧВ верхнего уровня подается команда на выключение насоса 1-го подъема и после установленного времени задержки закрывается задвижка РЧВ.

Система позволяет легко менять значение уровней и задавать их любое количество (верхний, нижний, аварийный, противопожарный и т.д.)

Водопроводная насосная станция II-го подъема.

Электрооборудование, электроосвещение, электроотопление

Насосная станция 2-го подъема оборудована 2-мя насосами (1 рабочий+1 резервный) мощностью 1,5 кВт каждый, при пожаре (1 рабочий, 1 резервный), 3-мя электрозадвижками и 2-мя дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный) мощностью 0,55 кВт каждый.

Силовое электрооборудование

По степени надежности потребители насосной станции относятся ко II-й категории.

В качестве распределительного щита щиток распределительный ЩРН-48. Силовая сеть и сеть управления выполняется кабелем марки ВВГнг.

Проектом предусмотрено резервное питание для насосной станции от дизельной электростанции АД-60-Т400 60 кВт. Основной ввод от КТП-63 и резервный ввод от ДЭС приходят в шкаф автоматического включения резерва ЩАП-53 УХЛ3.1 (100А) устанавливаемый на вводе в насосной станции.

Автоматизация

Для управления основным технологическим оборудованием насосной станции 2-го

подъема предусмотрены шкафы управления ЩУ-Н2-2х1,5-380-3-1ЧП-К-IP54 и ЩУ-Н3-2х18,5-380-37-3Д-РIP54 (ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай).

ЩУ-Н2-2х1,5-380-3-1ЧП-К-IP54 - щит управления хоз-питьевыми насосами станции второго подъема в количестве 2 шт. (по 1,5 кВт), суммарная мощность насосов - 3 кВт.

Управление насосами ручное и автоматическое

Основные технические характеристики:

- Контроллер - Danfoss MCX.
- Основные комплектующие - ШУ-EATON.
- Габариты ВШГ (мм): 800х650х250 мм.
- Напряжение питающей сети 380 В + 30 %, частотой 50+2 Гц.
- Степень защиты IP 54.
- Автоматическое управление работой агрегатов с приемом сигналов от первичных устройств (датчика давления) по следующему алгоритму: при малых и средних расходах работает 1 хозяйственно-питьевой насос, при достижении верхнего уровня в ВБ насос отключается, при нижнем уровне - включается.
- Пуск насоса - от преобразователя частоты.
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего.
- Чередование работы хоз-питьевых насосов с панели щита.
- Автоматическое аварийное отключение хоз-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре.
- Отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова НС.

Электрические защиты шкафа управления

- Максимально-токовая защита;
- Время - токовая защита;
- Защита от неполнофазного режима;
- Защита от понижения и повышения питающего напряжения;
- Автоматическое повторное включение после появления ранее исчезнувшего напряжения.
- Шкаф комплектуется УЗПИ (класса В) - защита от импульсных перенапряжений.

ЩУ-Н3-2[18,5-380-37-3Д-Р-IP54 - щит управления пожарными насосами второго подъема в количестве 2 шт. (по 18,5 кВт), суммарная мощность насосов 37 кВт.

Управление насосами ручное и автоматическое.

Основные технические характеристики.

- Габариты ВШГ (мм): 800х650х220 мм.
- Напряжение питающей сети 380 В + 30 %, частотой 50+2 Гц.
- Степень защиты IP54.
- Пуск пожарного насоса по схеме звезда/треугольник.
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего.
- Защита электродвигателя насоса от перегрева.

Электрические щиты шкафа управления

- Максимально-токовая защита.
- Время - токовая защита.
- Защита от неполно фазного режима.
- Защита от понижения и повышения питающего напряжения
- Автоматическое повторное включение после появления ранее исчезнувшего напряжения.

При сигнале «Пожар» подаются:

- Сигнал в схему на закрытие электрозадвижки на подаче ВБ.
- Сигнал в схему на отключение хоз-питьевых насосов.

Шкаф комплектуется УЗИП (класса В) - защита от импульсных перенапряжений.

Электроосвещение

Проектом предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В и

ремонтное освещение при напряжении 12 В.

Освещенность помещений принята согласно норм СН РК 2.04-02-2011. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды.

Подключение линий освещения и розеточной группы предусмотрено от ЩО (ЩРН-6).

Установленная мощность электроосвещения составляет 1,04 кВт.

Освещение насосной станции предусмотрено светильниками RKL с энергосберегающими лампами и светильниками ЛСП22-2х36 с люминесцентными лампами.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25 с автоматом и понижающим трансформатором 220/12 В и ручная переносная лампа РВО-42. Для эвакуационного освещения предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС3.

Выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола. На наружных стенах выключатели устанавливаются на высоте 1,6 м.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 открыто по стенам с креплением скобами.

Заземление металлических корпусов светильников и заземляющих контактов розеток выполняется третьей (РЕ) жилой проводов и кабелей.

Электроотопление.

Общая расчетная мощность электроотопления составляет - 10,0 кВт. Отопление предусмотрено электропечами ПЭТ-4 (1,0 кВт) в количестве 7 шт и ЭВУБ (1,0 кВт) в количестве 3 шт.

Управление электропечами предусмотрено в автоматическом режиме от ящика управления Я5131.

Электропечи автоматически включаются и отключаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданной. В качестве датчиков температуры в проекте применен датчик типа ДТКБ-57.

Сеть электроотопления выполняется кабелем марки ВВГнг.

Заземление электронагревателей выполняется пятой или третьей (РЕ) жилой кабелей.

Заземление

Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к шине заземления.

Шина заземления - сталь полосовая 25х4 мм, прокладывается замкнутым контуром по стене на высоте 0,5 м от пола (на отм. 0,000), в дверных проемах полосу проложить в полу. Все соединения заземления выполнить сваркой.

К шине заземления присоединяются строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей. Заземление однофазных токоприемников выполняется 3-й жилой питающего кабеля, для 3-х фазных токоприемников заземление выполняется 5-й жилой.

Наружный контур предусмотрен из полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой на расстоянии 1,0 м от насосной в земле в траншее на глубине 0,5 м.

Контрольно-пропускной пункт

Основные показатели.

Установленная мощность - 4,52 кВт.

Общая расчетная мощность - 4 кВт.

Расчетный ток - 8,11 А.

Категория надежности электоснабжения - III.

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта (КПП) предусматривается от наружных сетей 380/220 В. На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного

ЩРН-24.

Для освещения помещений предусмотрены светильники RKL160 со светодиодными лампами LED-A60-standard (15 W) с цоколем E27 и светильниками ЛСП 01 с люминесцентными лампами ЛБ36. Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-02-2011.

Проводка выполнена проводом ВВГнг-3х1,5 скрыто. Высота установки выключателей -1,3 м от уровня пола, розеток - 0,8 м от уровня пола.

Аварийное освещение КПП предусмотрено при помощи переносного аккумуляторного светильника ФОС3-5/6.

Отопление КПП предусмотрено электроконвекторами ЭВУБ-1,5 мощностью 1,5 кВт (2 шт).

Электрический конвектор ЭВУБ-1,5 предназначен для обогрева помещений путем естественной конвекции. ЭВУБ по классу защиты от поражения электрическим током соответствует 1 классу.

В корпус электрического конвектора ЭВУБ-1,5 вмонтирован датчик аварийного отключения и датчик температуры для плавной регулировки температуры в помещении.

Регулировку температуры воздуха производят терморегулятором, вращая ручку управления по направлению шкалы. Для подключения к питающей сети конвектор электрический ЭВУБ-1,5 оснащен шнуром питания с вилкой. Подключение розеток для конвекторов предусмотрено кабелем ВВГнг-3х2,5 скрыто.

Дистанционное управление 1-м подъемом.

Так как в КПП будет постоянно находиться обслуживающий персонал, то в КПП предусмотрена установка щита диспетчера (ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай) для дистанционного управления и сигнализации о работе насосных станций I-го подъема (см. Раздел «СС»).

Пожарная сигнализация

Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СНиП 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре».

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусматривается установка прибора пожарной сигнализации типа «Гранит-4» в КПП.

Питание прибора осуществляется от щита ШР (220 В), резервирование от аккумуляторной батареи 12 В, встроенной в прибор

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты датчики дымовые ИП 212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемых помещениях. Ручной извещатель ИПР-3С устанавливается на стене у входа на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом КСПВ-1х2х0,5мм^2, прокладываемым открыто по стенам в кабель-каналах.

Для оповещения о пожаре в здании КПП предусматривается светозвуковое устройство СЗУ «Маяк-12КП». СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли.

Над основными выходом из здания на пути эвакуации установлено световое табло «ВЫХОД».

Система связи

Для удобства обслуживания комплекса водопроводных сооружений, а также возможности быстро связаться оператору с охранником или другими службами, проектом предусмотрена система связи при помощи радиотелефона Senao SN-258 Plus.

Радиотелефон устанавливается в комнате охранника. Внешнюю антенну базового блока DX-50 установить на крыше КПП.

Радиотелефон «Senao SN-258 Plus» представляет собой управляемую

микроконтроллером систему связи УКВ диапазона многоканального доступа.

Технические характеристики Senao SN-258 Plus предусматривают связь на расстоянии около 2 км в городских условиях, практически ее дальность зависит от условий связи. При использовании внешней антенны дальность связи возрастает до 10-15 км и зависит от типа применяемой антенны и высоты ее подъема.

Отопление. Вентиляция.

Проект отопления и вентиляции выполнен для строительства в районе с расчетной температурой наружного воздуха минус 35°С. Проект разработан согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-105-2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 3.02-04-2009 «Строительная климатология». Монтаж, испытание и приемку систем вентиляции производить в соответствии СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расчетные параметры наружного воздуха приняты для систем отопления и вентиляции в холодный период года - параметры Б минус 35°С, для систем вентиляции в теплый период года - параметры А - плюс 25°С, согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Камеры насосной станции первого подъема

Отопление не предусмотрено

Вентиляция вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов – асбестоцементная труба с муфтой Д 200 мм (прямолинейные участки) и стальная труба Д159х4(колено, вход воздуховода в камеру). Соединение участков стального воздуховода – на сварке, асбестоцементная - на муфте. Защитное покрытие стальных трубопроводов

«Усиленного типа» в соответствии с таблицей 6 ГОСТ 9.602-2005, общая толщина не менее 9 мм.

Аппаратная

Поставляется комплектно на площадку строительства.

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов приняты электропечи марки ЭВУС- 1,0/220 мощностью 1,0 кВт - 1 шт, поддерживающие температуру внутреннего воздуха плюс 50С.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении, согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.

В помещении - периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся двери.

Резервуары чистой воды

Резервуары для хозяйственно-питьевого водоснабжения оборудуются системами приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубами Д 200, установленных на кровле.

Система вентиляции принята по ТП РК 250РВ (I В)-2009 по варианту 1 (дыхательное устройство с вентиляционной трубой, фильтром и осадочной камерой для пыли) с использованием кассетных фильтров фирмы «Sistemair», очищающих воздух от радиоактивных и бактериальных аэрозолей, отравляющих веществ.

На 1 резервуар предусматривается 1 дыхательное устройство с вентиляционной трубой Д 219х3,5. Изоляция стальной трубы HT/Armaflex рулон, толщина 32 мм.

Расход теплоты на отопление - 10420 Вт.

В проекте предусматривается электрическое отопление, поддерживающее температуру внутреннего воздуха в помещениях 1,2,4 (машзал, монтажная площадка и электрощитовая) плюс 50С при помощи электропечей марки ПЭТ-4, мощностью 1 кВт - 4 шт. и мощностью 1,5 кВт в количестве 3 шт. В помещении 3 (комната персонала) плюс

180 С при помощи электроконвекторов марки ЭВУБ мощностью 1 кВт, в количестве 3 шт, согласно СНиП РК 4.01.02-2009, ПУЭ РК.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательных элементов, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещениях, согласно п.7.5.10 СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление,вентиляция и кондиционирование».

Вентиляция - с механическим и естественным побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования - насосов (2 шт.) с электродвигателями мощностью 1,5 кВт каждый, и 2 насосов с электродвигателем мощностью 18,50 кВт.

Предусмотрена вытяжка из помещения машинного зала насосной станции: в летний период расход воздуха 170 м^3/час при помощи систем В1, ВЕ1 и ВЕ2, а для холодного периода расход воздуха составляет 50 м^3/час и осуществляется при помощи системы ВЕ2.

Вентиляция электрощитовой естественная рассчитана на 3 кратный воздухообмен.

Осуществляется при помощи системы ВЕ4, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся дверей.

Вентиляция комнаты персонала естественная рассчитана на 1,5 кратный воздухообмен.

Осуществляется при помощи системы ВЕ3, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся дверей.

Воздуховоды изолировать снаружи минераловатными матами толщиной слоя 50 мм, с последующим покровным слоем из тонколистовой стали.

Контрольно-пропускной пункт.

Расход теплоты на отопление составляет 4000 Вт.

Отопление предусмотрено от электроконвекторов ЭВУБ мощностью 1 кВт - 1 шт и 1,5кВт - 2 шт, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от температуры воздуха в помещении, согласноп.7.5.10 СП РК 4.02-101-2012 (учтено в разделе ЭОМ).

Температура внутреннего воздуха в помещении плюс 18ОС с учетом постоянного пребывания персонала в комнате вахтера.

В помещениях с естественным освещением их световыми проемами используется

периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся двери, фрамуги или форточки.

Уборная

Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов - асбестоцементная труба Дн=161 мм ГОСТ 1839-80 высотой 2,95 м, закрываемая зонтом из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм. Отопление не предусмотрено.

Водоснабжение. Канализация

Насосная станция второго подъема

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной. Сеть В1 - из стальных водогазопроводных труб Ду 15 по ГОСТ 3262-75*.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции второго подъема производится дренажным насосом Wilo Drain TMW 32/11, Q=9 м^3/ч, H=5, N= 0,55 кВт, n=2900 об/мин (1 рабочий + 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан - захлопку в колодец. Расход стоков - 2,5 л/сек.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке.

По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения.

Управление производством, предприятием и организация условий труда рабочих

и служащих.

Существует следующий режим работы организации эксплуатации:

- количество рабочих дней в году - 365;
- количество смен в сутки - 3;
- продолжительность смены - 8 часов.

Численность персонала по проекту принята по «Нормативы численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищнокоммунального хозяйства № 125 от 2 апреля 2010 г.

В соответствии с годовой производственной программой и планируемой численностью обслуживающего персонала, определен годовой фонд заработной платы. Минимальный уровень оплаты труда принят 42500 тенге.

Система водоснабжения работает в автоматическом режиме. Постоянное присутствие на объектах обслуживающего персонала не требуется. Периодичность проверки работы сооружений принимается службой эксплуатации в соответствии с разрабатываемым графиком.

Основная производственная база ГКП находится в г. Тобыл Костанайского района,

Костанайской области оборудована всем необходимым для постоянного пребывания работающих.

Для уборки производственных и бытовых помещений комплекса водоснабжения выделяется маркировочный инвентарь, который используется по назначению и хранится в специально отведенном месте.

В насосной станции предусмотрены раковина, шкаф для хранения одежды работающего персонала (дежурной ремонтной бригады), шкаф для хранения уборочного инвентаря, в помещении контрольно-пропускного пункта - стол для офиса, стул, шкаф.

Для производства мелкого ремонта в насосной станции предусмотрена установка верстака.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90, РД 34.12.102-89* и "Типового положения о порядке проверки знаний по охране труда у руководителей и специалистов", утвержденного коллегией Министерства труда Республики Казахстан.

Работнику, прошедшему подготовку и проверку знаний правил безопасности, выдается квалификационное удостоверение установленной формы, которое он обязан иметь при себе, находясь на работе.

Каждый работник должен знать и выполнять на своем рабочем месте правила пожарной безопасности.

При обслуживании сооружений и оборудования персонал может быть подвергнут воздействию опасных и вредных факторов, в том числе электрического напряжения, пониженной температуры, повышенной влажности, биологических факторов (микроорганизмов) и др.

Рабочие и специалисты, занятые на работах с вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами, должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры. Порядок и сроки проведения осмотров определяются Министерством здравоохранения, образования и спорта Республики Казахстан.

При отсутствии в квалификационном удостоверении работника положительного заключения медицинской комиссии допуск его к указанным работам запрещается.

Не разрешается привлекать к работам с тяжелыми и вредными условиями труда лиц, не достигших 18-летнего возраста.

Лица, допущенные к выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по безопасности - "специальных работ", должны иметь об этом запись в квалификационном удостоверении.

Весь производственный персонал должен быть практически обучен приемам оказания доврачебной помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях в соответствии с РД 34.03.702.

Все работающие должны быть обеспечены по действующим нормам (РД 34.03.605, ОСТ 34-70-821-86) спецодеждой, спец обувью и индивидуальными средствами защиты в соответствии с характером работ и обязаны пользоваться ими во время работы.

При опасности возникновения несчастного случая персонал, находящийся вблизи, должен принять меры по его предупреждению (остановить оборудование, снять напряжение, перекрыть воду и т.д.), а при несчастном случае оказать также доврачебную помощь пострадавшему, сохранив по возможности обстановку на месте происшествия. О случившемся должно быть сообщено старшему оперативному персоналу и руководителю работ.

Ответственность за несчастные случаи и профессиональные отравления, происшедшие на производстве, несут лица административно-технического персонала, не обеспечившие соблюдение норм и правил охраны труда и не принявшие должных мер для предупреждения травматизма, а также лица, непосредственно нарушившие правила безопасности и инструкции по охране труда.

Краткие сведения по эксплуатации.

Эксплуатацию всех сооружений, производство строительно-монтажных работ при строительстве новых, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений следует выполнять в соответствии СНиП РК 1.04-07-2001 «Организация и проведение планово-предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сетей и сооружений» МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

Насосные станции.

Для обеспечения безаварийной и наиболее экономичной работы насосных станций необходимо:

1. обеспечить постоянный систематический уход за состоянием насосного оборудования;
2. проводить своевременный текущий ремонт оборудования;
3. точно соблюдать заданные параметры работы насоса, чтобы развиваемый напор и расход давали максимальный КПД установки;
4. проводить постоянный контроль работы, как отдельных агрегатов, так и всей станции в целом при помощи контрольно-измерительной аппаратуры (водомеров, счетчиков электроэнергии, манометров, вакуумметров).

Монтаж и эксплуатация центробежных и погружных насосов выполняются в соответствии с заводскими инструкциями по уходу за этими насосами.

Водомерные узлы

Водомеры 1 раз в 2 года, независимо от фактического срока эксплуатации, подлежат проверке и опломбированию органами ЦСМС. Кроме того, водомеры подлежат проверке и опломбированию после каждого ремонта.

Водоводы

В группу работ по содержанию водовода входят следующие виды эксплуатационных работ.

1. Регулярный объезд водовода с проверкой и осмотром состояния водопроводных колодцев, задвижек, вантузов, водовыпусков, обваловки колодцев и люков с крышками. Обследование с одновременным проведением мелкого профилактического ремонта;
2. Контроль качества подаваемой воды;
3. Промывка и дезинфекция участка водовода (после устранения аварий, ремонта участков и т.п.). Промывка и дезинфекция осуществляются в следующей

последовательности: предварительная промывка, дезинфекция, окончательная промывка.

4. Уничтожение сорняков на земляных валиках водопроводных линий;

5. Наблюдение за режимом работы и состоянием пропускной способности водопроводов путем замера давления на площадках насосных станций, водоводах и водозаборных точках;

6. Поддержание сооружений в надлежащем санитарном состоянии;

7. Проведение мероприятий по подготовке водоводов и сооружений к работе в зимних условиях.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)».

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания

первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства - 8 месяцев.

Начало работ предусмотрено в 2024 году.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2024 год - 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить

антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещении, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки

производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

4. Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования 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 АВС-4 (2023.9) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

Сметная стоимость разрабатывалась в соответствии со следующим перечнем документов:

1. НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»

2. НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30 «Нормы расходов заказчика на инжиниринговые услуги в строительстве»

3. НДЦС РК 8.04-07-2023 Индексы стоимости для строительства

4. НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»

5. НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы»; При определении сметной стоимости учтены следующие исходные данные:

1. Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 9,4%- НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 1.47;

2. Затраты по ликвидации снежных заносов -0,3% НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4;

3. Сметная прибыль – 5%- НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2;

4. Непредвиденные работы и затраты-3% - НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а);

5. Норма расходов заказчика на технический надзор = 2,68 %, на основании НДЦС РК 8.01- 08-2022, изм. 30, табл Б.2

6. Норма расходов заказчика на осуществление авторского надзора= 0,46 %, на основании НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. 30, табл Б.3

7. Проектно-изыскательские работы и экспертиза проекта - расчет

8. Налог на добавленную стоимость – 12%

9. К = 1,0 (2023г.). НДЦС РК 8.04-07-2023, табл. 2

10. К= 1,075 (2024г.). НДЦС РК 8.04-07-2023, табл. 2

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2024 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: МРП 2023 год – 3450 тенге.

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

Территориальный район 10.00 – Костанайская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)», внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

- откорректирована согласно рабочего проекта.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «ҚЫРАН ЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели заявленные до экспертизы	Показатели рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г., в том числе:	млн. тенге	774,387	774,387	0
	СМР	млн. тенге	610,010	610,010	0
	оборудование	млн. тенге	61,689	61,689	0
	прочие затраты	млн. тенге	102,687	102,687	0
2	Площадь участка	га	3,2580	3,2580	
3	Мощность предприятия, годовой выпуск продукции в натуральном выражении	тыс. м3 в год	46,149	46,149	126,44 м3/сут
4	Общая площадь водозабора	га	1,1	1,1	
	Общая площадь КВС	га	0,6864	0,6864	
5	Коэффициент застройки площадки водозабора		0,66	0,66	
	Коэффициент застройки площадки КВС		7,26	7,26	
6	Общая протяженность сооружений, в т.ч.:	км	12,704	12,704	
	- водовод	км	2,800	2,800	все диаметры
	- водопроводная сеть	км	9,904	9,904	все диаметры
7	Продолжительность строительства	мес.	8	8	

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водоснабжения села Константиновка Костанайского района (корректировка)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2023 г. – 774,387 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 610,010 млн. тенге;
оборудование – 61,689 млн. тенге;
прочие затраты – 102,687 млн. тенге;
продолжительность работ – 8 мес.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована руководителем «ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная».

8 ҚОРЫТЫНДЫЛАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай ауданының Константиновка ауылын сумен жабдықтау құрылысы (түзету)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен мынадай негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

құрылыстың жалпы сметалық құны
ағымдағы бағамен 2023 ж. – 774,387 млн. теңге;
оның ішінде:
ҚМЖ – 610,010 млн. теңге;
Жабдық – 61,689 млн. теңге;
басқа шығындар – 102,687млн. теңге;
жұмыстың ұзақтығы – 8 ай.

2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс берушіге Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5-тармағын орындау үшін құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтары, материалдары мен конструкциялары барынша пайдаланылсын.

5. Осы сараптамалық қорытынды «Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ басшысы дұрыстығына кепілдік берген бастапқы деректер мен Тапсырыс беруші бекіткен материалдарды ескере отырып орындалды.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Сырманов Баглан Бакирович	Архитектура	KZ68VJE00069589 от 07.10.2021 года	соответствует
2	Архитектурное решение	Сырманов Баглан Бакирович	Архитектура	KZ68VJE00069589 от 07.10.2021 года	соответствует
3	Конструктивные решения	Асилов Нурлан Куанышбекович	Конструктивная часть	KZ90VJE00070745 от 19.11.2021 года	соответствует
4	Технологические решения	Асилов Нурлан Куанышбекович	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ41VJE00069590 от 07.10.2021 года	соответствует
5	Отопление и вентиляция	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
6	Водопровод и канализация	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
7	Внутриплощадочные сети электроснабжения и сети наружного освещения.	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
8	Пожарная сигнализация	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
9	Сети связи	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
10	Наружные сети водопровода и канализации	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует
11	Наружные сети электроснабжен	Рамазанов Асхат Оралович	Инженерные сети и система	KZ01VJE00057312 от 11.09.2020 года	соответствует

	ия		(по видам инженерных сетей и систем)		
12	Сметная документация	Озгумбаева Юлия Игоревна	Сметная часть	KZ02VJE00056906 от 28.08.2020 года	соответствует

Озгумбаева Ю.И. (Директор)

Рамазанов А.О. (Эксперт)

Асилов Н.К. (Эксперт)

Озгумбаева Ю.И. (Директор)

Сырманов Б.Б. (Эксперт)