«Қостанай ауданы Воскресеновка ауылын сумен жабдықтау құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

05.04.2024 ж. № FASTEX-0008/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Казахстанский проектно-исследовательский институт "КАЗАХСТАНПРОЕКТ" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай ауданы Воскресеновка ауылын сумен жабдықтау құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Fast expert» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ FASTEX-0008/24 от 05.04.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью Казахстанский проектно-исследовательский институт "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района» выдано ТОО «Fast expert».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района», разработан в 2023 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № FASTEX-11.03/0001 от 11 марта 2024 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района» между ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района и ТОО «Fast expert».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района.

Местонахождение: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, г. Тобыл, ул.Тауелсиздик, 63А.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ», государственная лицензия №14003241 от 24 февраля 2014 года (I категория), выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, город Павлодар.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

4.1. Ссылка на окончательную версию ПСД:

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 17 октября 2023 года на разработку рабочего проекта «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района», утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района;

решение акима Надеждинского сельского округа №2 от 30 января 2024 года «Об установлении государственному учреждению «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района публичного сервитута на земельные участки»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ83VUA01073636 от 12 февраля 2024 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Костанайского района»;

технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2024 году;

технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2024 году;

проект на бурение эксплуатационных скважин, выполненный ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2023 году;

протокол №49 от 25 октября 2017 года заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых.

Технические условия:

выданные ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог

акимата Костанайской области» №05/08 от 19 января 2024 года на пересечение и примыкание водопровода с автомобильной дорогой;

выданные ТОО «ЭПК-forfait» («ЭПК-формайт») №220-12 от 17 января 2024 года на присоединение к электроснабжению.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 139-23-П. Паспорт проекта
Том 2. 139-23-ПЗ. Общая пояснительная записка
Том 3. 139-23-СМ. Сметная документация
Том 4. 139-23-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду
Том 5. 139-23-ПОС. Проект организации строительства

Водозаборные сооружения Насосная станция 1-го подъема

Альбом 1
139-23-ГТ 001 Генеральный план и сооружения транспорта
139-23-ТХ 001 Технологические решения
139-23-АС 001 Архитектурно-строительные решения
139-23-ЭС 001. ЭН 001 Электроснабжение. Наружное электроосвещение
139-23-ЭС.АС 001 КТП. Фундаменты

Комплекс водопроводных сооружений. Станция очистки воды

Альбом 2
139-23-КЖ 001 Конструкции железобетонные
139-23-ЭОМ 001. Силовое электрооборудование

Резервуары чистой воды

Альбом 3
139-23-ТХ 002. Технологические решения

Насосная станция 2-го подъема

Альбом 4
139-23-ТХ 003 Технологические решения
139-23-ОВ 001 Отопление и вентиляция
139-23-АС 002 Архитектурно-строительные решения
139-23-ЭОМ 002 Силовое электрооборудование

Резервуар промывных вод

Альбом 5. 139-23-ТХ 004. Технологические решения

Общеплощадочные чертежи

Альбом 6
139-23-ГТ 002 Генеральный план и сооружения транспорта
139-23-НВК 001 Наружные сети водопровода и канализации
139-23-ЭС 002 Электроснабжение
139-23-ЭН 002 Наружное электроосвещение
139-23-ЭС.АС 002 КТП. ДЭС. Фундаменты
Альбом 7
139-23-АК 001 Автоматика
139-23-НАК 001 Сети автоматизации

Внутриквартальные инженерные сети

Альбом 8. 139-23-НВ 001. Внутриквартальные сети водопровода.

Прилагаемые чертежи

139-23-ГЛ. Проект на бурение эксплуатационных скважин
139-23-ГЛ. Технический отчет на инженерно-геологические изыскания
139-23-ГД. Технический отчет на инженерно-геодезические изыскания.

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является обеспечение бесперебойного и качественного водоснабжения питьевой водой, отвечающей всем требованиям по химическому и

бактериологическому составу санитарным правилам РК №209 от 16 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: село Воскресеновка Костанайского района Костанайской области.

Природно-климатические условия района строительства

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ.

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 33,5˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 180 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 77 кгс/м^2.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания были выполнены ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2024 году.

В геоморфологическом отношении изучаемая территория расположена на плоских и слабоволнистых древнеозерных равнинах.

С учетом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида грунтов на исследованной территории было выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), включая насыпной грунт и почвенно-растительный слой. Все выделенные элементы относятся к классу природных и техногенных дисперсных грунтов.

ИГЭ №0* Насыпной грунт – представлен суглинком со строительным и бытовым мусором, вскрывается скважинами с поверхности земли до глубины 0,50м. в пределах села Воскресеновка. Мощность слоя составляет 0,50м. В лаборатории не изучался.

ИГЭ №0 Почвенно-растительный слой – представлен гумусированным суглинком и глиной с корнями растений, вскрывается скважиными с поверхности земли до глубины 0,50м. за пределами села Воскресеновка Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,50м. В лаборатории не изучался.

ИГЭ №1 - Суглинок лёгкий песчанистый светло-коричневого цвета, твёрдой консистенции, с включением прослоек, линз мелкого песка мощностью до 1-3см-10%. в кровле слабокарбонатизированный.

ИГЭ №2 - Суглинок тяжёлый тёмно-коричневого цвета, твёрдой консистенции, с включением прослоек, линз мелкого песка мощностью до 1-3см-5%. Вскрытая мощность от 0,5 до 4,5м.

ИГЭ №3 Глина опоковая тасаранской свиты палеогена, зеленоватосерого цвета, твёрдой консистенции, с включением тонких прослоек мелкого песка, мощностью до 1-3см- 5%, плотная. Вскрытая мощность от 0,5 до 4,5м.

ИГЭ №4 Глина опоковая тасаранской свиты палеогена зеленоватосерого цвета, тугопластичной консистенции, с включением тонких прослоек мелкого песка, мощностью до 1-3см -10%. Вскрытая мощность от 1,5 до 4,0м.

ИГЭ №5 - Аллювиальные отложения нижне–верхнее четвертичного возраста представлены песками пылеватыми, маловлажными, средней плотности. Вскрытая мощность до 1,7м.

ИГЭ №6 - Аллювиальные отложения нижне–верхнее четвертичного возраста представлены песками гравелистыми с включением прослоек песка пылеватого мощностью до 1-3см, средней плотности. Вскрытая мощность до 2,8м.

Грунтовые воды выработками не вскрыты. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно появление уровня грунтовых вод, в следствии локальных природных факторов подтопления, т.е. в период весеннего паводка.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

-суглинки и глины -172;

-супеси, пески мелкие и пылеватые -209;

-пески средние, крупные и гравелистые -224.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

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

Площадка водозаборных сооружений располагаются на расстоянии 16,5 км в восточном направлении от с. Воскресеновка.

Участок свободен от застройки, инженерных сетей, зеленых насаждений.

Для водозабора запроектирована площадка с двумя станциями 1-го подъема, с разворотной площадкой перед станциями. Предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции (КТП), биотуалета и площадки для мусорных контейнеров.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются путем устройства подъезда пожарных машин.

Площадку водозаборных сооружений предусмотрено выполнить в ограждении.

Ограждение состоит из металлических столбов, профлиста и колючей проволоки. Высота глухого ограждения составляет 2,0м и на высоту 0,5м выполнено ограждение из колючей проволоки на кронштейнах (в 5 нитей). Общая длина ограждения – 476,0м, в том числе ворота (шириной 6,0м).

Марка стали металлоконструкций - С245.

Все металлоконструкции покрыть грунтовкой ХС-010 ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75 в два слоя.

Внутри запретной зоны, между ограждениями, устраивается тропа наряда шириной 1,0 м.

К разворотной площадке насосных станций 1-го подъема запроектирован проезд шириной 4,5 м.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей по верху покрытия сечением рельефа через 0,1 метра. Сток воды осуществляется на естественный рельеф.

Для проезда по территории и связи с существующей транспортной сетью района предусмотрено устройство площадок и проезда (IV к.т. по табл.22 СП РК 3.03-122-2013) переходного типа покрытие, с обочиной.

Покрытие проезжей части предусмотрено из щебня фр. 40-70 с расклинцовкой щебнем фр. 10-20 толщиной слоя 15 см по песчаному основанию из песка средней крупности толщиной слоя 15 см.

Под строительство площадки водозаборных сооружений скважин №1 и 2 выделен участок площадью 1,42 га. Участок имеет прямоугольную конфигурацию, размерами 124,1х114,4м.

Таблица №1

Основные показатели

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		м²	%
	Площадь участка:	**14200**	**100**
	- площадь застройки	470	3,3
	- площадь покрытия	1046	7,4
	- резервная территория	12684	89,3

Площадка комплекса водопроводных сооружений располагается северо - восточнее с. Воскресеновка на 0,15 км. На площадке запроектированы резервуары чистой воды в количестве 3 шт., станция очистки воды, насосная станция 2-го подъема, резервуар промывных вод, КТП, ДЭС, биотуалет и площадка для установки мусорных контейнеров.

Под строительство площадки комплекса водопроводных сооружений выделен участок площадью 1,14 га. Участок имеет прямоугольную конфигурацию, размером 100х114 м.

Таблица №2

Основные показатели

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		м²	%
	Площадь участка в границах отвода земли:	**11400,0**	**100**
1	- площадь застройки	470,0	4,1
2	- площадь покрытия	3266,0	28,6
3	- резервная территория	7664,0	67,2

Площадку комплекса очистных сооружений предусмотрено выполнить в ограждении.

Ограждение состоит из металлических столбов, профлиста и колючей проволоки. Высота глухого ограждения составляет 2,0м и на высоту 0,5м выполнено ограждение из колючей проволоки на кронштейнах (в 5 нитей). Общая длина ограждения – 430,00м, в том числе ворота (шириной 6,0м).

Все металлоконструкции покрыть грунтовкой ХС-010 ГОСТ 9355-81 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75 в два слоя.

Внутри запретной зоны, между ограждениями, устраивается тропа наряда шириной 1,0 м.

Площадка комплекса очистных сооружений выполнена с твердым покрытием. К площадке запроектирован проезд шириной 4,5 м. Покрытие проезжей части предусмотрено из щебня фр. 40-70 с расклинцовкой щебнем фр. 10-20 толщиной слоя 15 см по песчаному основанию из песка средней крупности толщиной слоя 15 см.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей по верху покрытия сечением рельефа через 0,1 метра. Сток воды осуществляется на естественный рельеф.

6.2.2 Технологические решения

Согласно проекта на бурение принимаем одну рабочую скважину и одну резервную.

Категория надежности – III.

Для исключения заиливания скважин необходимо установить график работы, который обеспечит периодичность их включения в течении одного месяца.

Производительность насоса одной насосной станции принимается по проекту на бурение и равна 1,4л/с.

К монтажу в насосных станциях первого подъема принимаются:

- для скважины №1 (рабочей) устанавливаем скважинный насос марки GRUNDFOS

SP 5A-38 N производительностью QHCт1=5,04м³/час, номинальным напором HHCт=150,81м, мощностью N=4,00кВт;

- для скважины №2 (резервной) устанавливаем скважинный насос марки GRUNDFOS SP 5A-38 N производительностью QHCт1=5,04м³/час, номинальным напором HHCт=150,81м, мощностью N=4,00кВт; скважинный насос марки 6GS40RT-L4C производительностью QHCт1=6,48м³/час, номинальным напором HHCт=114,23м, мощностью N=4,00кВт;

В каждой насосной станции первого подъема предусмотрена установка:

- устройства для отбора проб воды;
- прибора учета воды;
- вантуза для выпуска воздуха.

Счетчик с диаметром условного прохода dy=32мм проверен на пропуск расчетного максимального секундного расхода воды, при этом потери напора в счетчике не превышают допустимых, рассчитанных по формуле по п.5.15 СП РК 4.01-101-2012:

$h=S*q^2$,м

$h=1,3*1,40^2=2,60$м.

Для крыльчатых счетчиков потери давления не превышают 5,0м.

Станция оборудована системами освещения, отопления и естественной вентиляции.

В насосных станциях на водозаборных скважинах внутренний противопожарный водопровод предусматривать не требуется (п.10.18 СНиП РК 4.01-02-2009).

Наружное противопожарное водоснабжение не предусматривается для производственных зданий II степени огнестойкости, объемом до 1000м³, категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности (Технический регламент №14 п.55).

Станция очистки воды

Источник водоснабжения – скважинный водозабор.

В проекте к монтажу принята станция очистки воды в блочно - модульном исполнении, для получения питьевой воды производительностью 4,60 м³/ч.

Согласно предоставленных данных превышение составляет по следующим параметрам:

- железо 0,36 мг/л при норме 0,3 мг/л
- кремний 17 мг/л при норме 10 мг/л.
- прочие показатели в пределах норм ПДК.

Расчет оборудования осуществлялся на основании предоставленных данных.

Требования к воде после очистки – вода питьевая, согласно Санитарным правилам, утвержденным постановлением Правительства РК №209 от 16 марта 2015 года.

Комплектность оборудования

В состав станции очистки воды блочно - модульного исполнения входит:

- установка фильтрации безреагентная 2162/F75A1 (Ecoferox/Ferolox);
- установка ионообменная 1865/F74A3 (SEPLITE SA 470 OH);
- станция дозирования антискаланта;
- антискалант;
- установка RO-4/8040 - установка обратного осмоса с блоком CIP мойки;
- станция дозирования гипохлорита натрия (1 раб+1 рез);
- гипохлорит натрия марки А;
- блочно – модульное здание из сэндвич - панелей – 1шт., модуль выполнен в полной заводской готовности, в виде контейнера с габаритными размерами 12000х2500х3500мм. Модуль оснащен системами отопления, освещения, электроснабжения, технологическими и дренажными трубопроводами.

Резервуар промывных вод

Разделом проекта предусматривается устройство резервуара для сбора промывных вод. При очистке исходной воды образуется фильтрат в объеме 3,0м³/час, т.о. суточный объем составляет 72,0м³/сут.

К монтажу принимаются один резервуар для сбора промывных вод РПВ.

Резервуар представляет собой полимерную ёмкость, заглубленную в грунт.

Резервуар оборудован:

-подводящим трубопроводом (трубопровод от станции очистки);

-устройством для вентиляции;

-герметичными люками-лазами;

-лестницей.

Смыв осадка в резервуаре осуществляется с помощью поливочного крана, шланг от которого опускается через люк-лаз.

Опорожнение резервуара осуществляется откачкой спецавтотранспортом.

Люк-лаз с лестницей обеспечивает периодическое обслуживание и профилактику резервуара.

Освещение внутри резервуара предусматривается с помощью переносных светильников на гибком кабеле.

Крышки люков располагаются на 0,2м выше уровня земли.

Резервуары чистой воды

Резервуар чистой воды включает регулирующий и пожарный объемы воды.

Проектом предусматривается равномерная в течение суток подача в резервуар и установленный график отбора.

Принимаем к устройству три резервуаров чистой воды с объемом воды V=96,0м³ каждый.

Для исключения промерзания устройство резервуаров предусмотрено в обваловке.

Резервуары чистой воды оборудованы:

- подводящим и отводящим трубопроводом;
- переливным и спускным трубопроводом;
- вентиляционным устройством с фильтром-поглотителем;
- лестницами и герметичными люками-лазами.

На подводящем трубопроводе предусмотрено устройство диффузора с горизонтальной кромкой, верх которой располагается на 50мм выше уровня воды. На отводящем трубопроводе предусмотрено устройство конфузора.

На переливном трубопроводе предусмотрен гидравлический затвор.

Крышки люков имеют устройства для запирания и пломбирования, проектом предусмотрена полная герметизация люков. Люки возвышаются на 0,2м над обваловкой.

В резервуарах чистой воды высшие и низшие уровни приняты на одинаковых отметках. При выключении одного резервуара в остальных хранится не менее 80% пожарного объема воды. Проектом предусмотрена возможность независимого отключения каждого резервуара.

Насосная станция 2 -го подъема

Насосная станция второго подъема забирает воду питьевого качества из резервуаров чистой воды и подает ее в кольцевую объединенную водопроводную сеть села.

В зависимости от планировки объекта и взаимного расположения насосной станции и резервуаров принимается безбашенная система водоснабжения.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко второй категории (примечание 2 п.10.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Насосное оборудование подобрано на подачу расхода в час максимального хозяйственно-питьевого водопотребления, а также на расход с учетом подачи объединенного хозяйственно-питьевого и пожарного расхода.

При безбашенной системе водоснабжения подача насосов по часам суток полностью дублирует водопотребление по часам суток.

К монтажу приняты две многонасосных установки повышения давления:

- для хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнен монтаж комплексной насосной станции марки HYDRO MULTI-E CME 15-2 производительностью Q=13,48м³/час,

напором Н=29,0м, с мощностью 1-го насоса N=4,0кВт. Станция состоит из двух насосов:1-го рабочего и 1-го резервного.

- для объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения выполнен монтаж комплексной насосной станции марки ENERGO NS NB 65-200/190 производительностью Q=85,48м³/час, напором Н=50,0м, мощностью 1-го насоса N=18,5кВт. Станция состоит из двух насосов: 1 рабочего и 1 резервного.

Насосные станции поставляются в комплекте с запорной и пр. арматурой, а также со шкафами управления.

Насосы каждой установки смонтированы на общей раме, испытаны на заводе и готовы к подключению.

Работа насосной станции полностью автоматизирована.

В насосной станции предусмотрен монтаж:

- вентилей для отбора проб воды;
- установок по ультрафиолетовому обеззараживанию воды;
- приборов учета расхода воды;
- дренажного насоса марки «ГНОМ10-10» производительностью Q=10м³/ч, напором Н=10м, мощностью N=0,75кВт.

Для ультрафиолетового обеззараживания применяются бактерицидные установки со шкафом управления УУФОВ-15 (2 рабочих и 1 резервная на складе по п.9.169 СНиП РК 4.01-02-2009), максимальной производительностью до 15,0м³/час, мощностью N=0,225кВт каждая.

Прибор учета расхода воды диаметром условного прохода dy=65мм проверен на пропуск расчетного максимального секундного расхода, при этом потери напора в счетчике не превышают допустимых, рассчитанных по формуле по п.5.1.10 СП РК 4.01-101-2012:

$h=S*q^2$,м

h=0,00810*3,742=0,11м.

Для турбинных счетчиков при хозяйственно-питьевом водопотребление потери не должны превышать 2,50м.

При объединенном хозяйственно-питьевом и противопожарном водопотреблении потери не должны превышать 10,0м:

$h=S*q^2$,м

h=0,00810*23,742=4,56м.

Удаление дренажных вод предусматривается из приямка с помощью насоса «ГНОМ10-10». Сброс откачиваемой воды выполняется в проектируемую сеть механически-загрязненных вод «К4», проходящую по площадке водопроводных сооружений.

Обвязка насосных установок выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Насосная станция оборудована системами освещения, отопления и естественной вентиляцией.

Насосные станции размером машинного зала менее 6,0х9,0м не оборудуются внутренним противопожарным водопроводом (п.10.18 СНиП РК 4.01-02-2009).

Наружное противопожарное водоснабжение не предусматривается для производственных зданий II степени огнестойкости, объемом до 1000,0м3, категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности (Технический регламент №14 п.55).

6.2.3 Конструктивные решения

Объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Насосная станция первого подъема

Здание насосной станции первого подъема - комплектный павильон с размерами в плане (осях) 3,5х3,8м.

Фундаменты запроектированы из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 на растворе М100 по песчаной подготовке толщиной 100мм. Пропуск труб через фундаментные блоки осуществляется с помощью набивного сальника Dy50.

Отмостка - бетон кл. С8/10 по щебеночному основанию шириной 1,0м.

Фундаменты под КТП

Фундаменты под КТП выполнить из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018, толщиной 400мм.

Станция очистки воды

Станция очистки воды представляет собой модульное здание габаритами

12,0м х 2,5м х 3,5(h)м. Здание комплектное заводского изготовления. Разделом «КЖ001» предусмотрена разработка монолитной фундаментной плиты и приямка.

Фундаментная плита - монолитная железобетонная с размерами 12,2м х 2,7м х 0,3м(h) из бетона кл. С12/15, F50.

Приямок №1 - монолитный железобетонный, размерами в плане 2,0х1,5м, глубиной 3,20м.

Приямок №2 - монолитный железобетонный, размерами в плане 1,5х1,0м, глубиной 3,20м.

Стенки и днище выполнить из бетона кл. С12/15, F50. Наружные поверхности монолитных стен обмазать горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлические конструкции и изделия покрыть грунтовкой ХС-010 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75 в два слоя.

Насосная станция 2 -го подъема

Насосная станция второго подъема - комплектный павильон, с размерами в плане (осях) 4,8х8,9м.

Пол - бетон кл. С16/20, F50 армированный сеткой из арматуры 12А400ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200.

Стены ниже 0,000 - фундаментные блоки по ГОСТ13579-2018 на растворе М100, толщиной 600мм по песчаной подготовке толщиной 100мм. Основанием под фундаменты служит глина полутвердая (скв.7) со следующими характеристиками: γ=1,91 г/см³; ϕ=27°; Е=80 кгс/см²; с=0,29кгс/см², уровень грунтовых вод не вскрыт.

Пропуск труб через фундаментные блоки осуществляется с помощью набивных сальников Dy150.

Отмостка - по серии 2.110-1 вып. 1, ТД53, без бортового камня, шириной 1000мм.

Фундаменты под КТП и ДЭС

Фундаменты под КТП выполнить из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018, толщиной 400мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

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

Системы отопления наземного павильона и естественной вентиляции поставляются в комплекте с павильоном.

Разделом проекта предусматривается устройство системы отопления подземной части насосной станции.

Отопление выполнено на расчетную температуру наружного воздуха -33,5°С. Внутренняя температура принята +5°С.

В качестве нагревательных приборов приняты два электроконвектора ЭВУБ-1,0 мощностью N=1,0кВт каждый.

Система вентиляция помещений насосной станции естественная.

Наружные сети водопровода и канализации

Раздел проекта «Наружные сети водопровода и канализации» разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Монтаж сетей выполнен:

- трубопровода исходной воды «В9» из труб стальных электросварных Ø57х3,5мм, Ø89х4,0мм по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовых труб PE100 SDR11 S5 Ø90х8,2мм и PE100 SDR17 S8 Ø90х5,4мм по ГОСТ 18599-2001;
- трубопровода объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода «В0» из труб стальных электросварных Ø89х4,0мм и Ø159х4,5мм по ГОСТ 10704-91, полиэтиленовых труб PE100 SDR17 S8 Ø160х9,5мм по ГОСТ 18599-2001;
- трубопровода механически загрязненной воды «К4» из труб стальных электросварных Ø108х4,0мм по ГОСТ 10704-91.

Протяженность сетей составляет:

- «В9» Ø57х3,5мм - 25,20м;
  Ø89х4,0мм - 7,30м в две нитки;
  Ø90х10,1мм - 17098,00м в две нитки;
- «В1» Ø89х4,0мм - 54,80м, в том числе 20,90м в две нитки;
- «В0» Ø89х4,0мм - 67,30м;
  Ø159х4,5мм - 78,70м, в том числе 36,60м в две нитки;
  Ø160х9,5мм - 139,00м, в том числе 139,00м в две нитки;
- «К4» Ø108х4,0мм - 39,70м, в том числе в две нитки 21,00м.

Стальные трубы укладываются на естественное основание, полиэтиленовые трубы укладываются на песчаное основание. При обратной засыпке над верхом трубопровода из полиэтиленовых труб предусмотрен защитный слой толщиной 300мм из местного песчаного грунта. При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводами не допускается. Обратная засыпка траншеи трубопровода принята местным грунтом. Разработка траншеи производится экскаватором с доработкой грунта вручную.

По п.п.7.5,7.6 ГОСТ 9.602-2016 для футляров и всех стальных труб, прокладываемых в земле, предусматривается нормальная антикоррозионная изоляция. Номер конструкции изоляции - 16 по прил. Ж таб. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016.

Все стальные детали трубопроводов, расположенные в колодцах, покрываются на 2 раза эмалью ХВ-785 по грунтовке ХВ-050.

Монтаж колодцев производить по сериям ТПР 901-09-11.84 альбомы II, IV.

Люки колодцев, размещаемых на незастроенных территориях, возвышаются над поверхностью земли на 200мм и вокруг люков выполнена бетонная отмостка с уклоном от крышки люка.

Пересечение проектируемого водопровода с автодорогой производится закрытым способом. Проектируемый трубопровод протаскивается в футляр. Футляр выполнен из стальных электросварных труб Ø325х7мм по ГОСТ 10704-91. Для футляров предусмотрена нормальная изоляция. Верховой конец футляра заделывается цементно-песчаным раствором, низовой конец выведен в колодец. Разделение рабочей трубы и футляра выполняется с помощью опорно-центрирующих колец (спейсеров). Шаг установки спейсеров - 6,5м.

Внутриквартальные инженерные сети

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Разделом проекта предусматривается устройство кольцевого объединенного

хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода «В0», а также сервисного водопровода (подключение к потребителям) «В1».

По степени обеспеченности проектируемая централизованная система водоснабжения относится ко II категории.

При объединенном хозяйственно-питьевом и противопожарном водоснабжении максимальный напор в сети составляет 50,98м.

Качество воды на соответствие нормам ГОСТ «Вода питьевая» определяется путем отбора проб непосредственно у потребителя, в Резервуарах чистой воды, в насосных станциях над скважинами и насосной станции второго подъема.

Устройство водопровода предусматривается из полиэтиленовых питьевых труб по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность сетей составляет:

1. Сеть «В0» из полиэтиленовых труб питьевых PE100 SDR17 S8 по ГОСТ 18599-2001:

- Ø110х6,6мм - 2802,0м;
- Ø160х9,5мм - 2504,0м.

2. Сеть «В1» из полиэтиленовых труб питьевых PE100 SDR17 S8 по ГОСТ 18599-2001:

- Ø32х2,4мм - 52,0м.
- Ø110х6,6мм - 130,0м.

Согласно п.11.41 СНиП РК 4.01-02-2009 в проекте минимальная глубина заложения труб, считая до низа, принята на 0,5м больше глубины проникания в грунт нулевой температуры, т.е. 2,34м+0,5м=2,84.

Наружное пожаротушение существующих зданий предусматривается из пожарных гидрантов, монтируемых в проектируемых колодцах, установленных на проектируемых сетях. На ближайшем к колодцу с пожарным гидрантом здании необходимо установить знак указатель «ПГ». Расстояние между пожарными гидрантами не более 200,0м.

В повышенной точке кольцевой сети выполнен монтаж вантуза для выпуска воздуха, в пониженной точке - устройство для опорожнения участка сети. Сброс воды производить с одновременной откачкой спецавтотранспортом.

Разработка траншеи выполняется экскаватором с доработкой вручную.

Производство земляных работ в местах пересечения с существующими сетями при открытом способе производства работ, выполнять в присутствии представителей владельца коммуникаций, с ручной разработкой грунта по 2,0м в каждую сторону от существующих коммуникаций.

Для полиэтиленовых труб предусмотрено устройство основания и защитного слоя из местного песчаного грунта. При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Дальнейшая обратная засыпка траншеи трубопровода принята местным грунтом.

Все стальные детали трубопроводов, расположенные в колодцах, покрываются на 2 раза эмалью ХВ-785 по грунтовке ХВ-050.

Наружные сети электроснабжения

Раздел «Электроснабжение» комплекса водопроводных сооружений выполнен на основании технических условий №220-12 от 17.01.2024г., выданных ТОО "ЭПК - форфайт". Источник электроснабжения - ПС 35/10"Воскресеновка". Точкой подключения является существующая опора №2.

Район по ветру – IV, район по гололёду - III.

Насосная станция 2-го подъема, станция водоочистки по надежности электроснабжения относятся ко II категории. Для потребителей II категории электроснабжения предусматривается установка дизельной электростанции типа Wilson P65-5 52кВт.

Проектируемая часть ВЛ 10 кВ выполнена изолированным проводами СИП-3

сечением -50мм².

Проектом выполняется:- монтаж ВЛ-10кВ; установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН 63 кВА 10/0,4 кВ; установка дизель-генераторной установки ДЭС типа Wilson P65-5; электроснабжение установок комплекса водопроводных сооружений, монтаж КЛ-0,4 кВ.

КТПН 10/0,4 63 кВА выполняется с воздушным вводом 10 кВ и кабельными выводами на 0,4 кВ.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполняется на железобетонных опорах со стойками СВ105.

На первой отпаечной опоре устанавливается разъединитель РЛНД-10.

Для подключения проектируемой линии к существующей выполняется замена существующей угловой опоры на ответвительную с демонтажом и последующим монтажом провода АС-50мм².

Учет электроэнергии производится трёхфазным многотарифным счетчиком марки ДАЛА САР4У-Э721 TX PLC IP П RS, установленным на вводе РУ 0,4кВ трансформаторной подстанции.

Проектируемые линии электроснабжения 0,4кВ выполняются кабелем марки АВБбШв (расчетное сечение указано в кабельнотрубном журнале). Кабели выбраны по расчетному току и проверены по допустимой потере напряжения. Весь кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Прокладку кабелей выполнить согласно типовой серии А5-92.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК.

Меры электробезопасности

Проектом предусматривается устройство наружного заземления трансформаторной подстанции и дизельной электростанции, выполненное из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Все опоры ВЛ-10кВ подлежат заземлению.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить. Электродвигатели занулить. Броню кабелей присоединить с обеих сторон к системам заземления.

Наружное электроосвещение

Проект наружного освещения выполнен на основании технического задания на проектирование.

В проекте выполняется наружное электроосвещение территории комплекса водопроводных сооружений. Освещение выполняется на напряжении 380/220В.

Питание проектируемой линии наружного освещения осуществляется от фидера наружного освещения проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПБ. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме в зависимости от уровня естественной освещенности.

Линия наружного освещения проектируется воздушной и выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х16мм² на железобетонных опорах марки СВ105.

Кабель до головной опоры прокладывается на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабель, прокладываемый по опоре, защитить металлической трубой Дн=40мм. Прокладку кабеля выполнить согласно серии А5-92.

Заземление оборудования выполнить путем присоединения к PE-жиле питающего кабеля. Повторные заземления нулевого провода выполнить через каждые 100м. Заземляющие проводники должны выполняться из оцинкованной круглой стали Ø12мм.

Проектом предусматривается установка консольных светодиодных светильников марки GALAD Виктория LED 40-ШБ/К50(5Y).

Броню кабелей присоединить с обеих сторон к системам заземления.

Электротехнические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с

требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электроснабжение. Наружное электроосвещение

Раздел разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с ПУЭ РК.

Категория по надежности электроснабжения - III.

Район по ветру - II.

Район по гололеду - III.

Проектом предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ от существующей опоры №128 ВЛ-10кв «Павловка - Май-Алап» до проектируемой трансформаторной подстанции мощностью 40 кВА типа КТПН. На первой отпаечной опоре устанавливается разъединитель типа РЛНД-1-10/400-У1 с приводом ПР-1 типа ПРНЗ. Между второй и третьей опорами устанавливается вакуумный реклоузер с двухопорным креплением в комплекте со шкафом управления.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена проводом марки АС-50/8, подвешенным на железобетонных опорах. Опоры спроектированы по типовой серии 3.407.1-143 на железобетонных стойках. Трасса проектируемой ВЛ-10 кВ, намечалась камерально на плане - съемке с уточнением на местности. Потеря напряжения в сети не превышает 5%.

Фундамент под КТПН предусмотрен в разделе ЭС.АС001.

Все железобетонные стойки окрасить битумной мастикой на два раза: окрасить часть стойки находящуюся в земле и на 40 сантиметров выше уровня земли.

Также проектом выполняется электроосвещение территории водозаборной скважины. Освещение выполняется на напряжении 380/220В.

Питание проектируемых линий наружного освещения осуществляется от фидера наружного освещения проектируемой КТПН. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме в зависимости от уровня естественной освещенности.

Линии наружного освещения проектируются воздушными и выполняются самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х16мм² на железобетонных опорах марки СВ105.

Кабель до головной опоры прокладывается на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабель, прокладываемый по опоре, защитить металлической трубой Дн=63мм. Прокладку кабелей выполнить согласно серии А5-92.

Заземление оборудования освещения выполнить путем присоединения к РЕ-жиле питающего кабеля. Повторные заземления нулевого провода выполнить через каждые 100м. Заземляющие проводники должны выполняться из оцинкованной круглой стали Ø12мм.

Проектом предусматривается установка консольных светодиодных светильников марки GALAD Виктория LED 40-ШБ/К50(5Y).

Броню кабелей присоединить с обеих сторон к системам заземления.

Заземление

Контур заземления КТПН и насосных станций выполнен из стальной полосы 40х4мм, присоединенной к заземляющему устройству, состоящему из горизонтального электрода (стальная полоса на отм. -0,800) и присоединенных к нему вертикальных электродов (сталь круглая диаметром 12мм, длинной 5,2м).

Сопротивление заземляющего устройства с сети 380В должно быть не более 4 Ом. После монтажа контуров заземления произвести замеры сопротивления растеканию тока и, в случае превышения величины сопротивления, вбить дополнительные электроды.

Силовое электрооборудование

Раздел «Силовое электрооборудование» станции водоочистки выполнен в соответствии с нормами и правилами Республики Казахстан и согласно заданиям архитектурно - строительной и технологической части проекта.

На вводе устанавливается щиток типа ЩРн-12з-1-IP54 UNIVERSAL с

автоматическими выключателями, от которого запитывается силовой щит ЩС, ящики управления задвижками, установленными на территории вблизи станции водоочистки. Кабели от ящиков управления до задвижек предусмотрены в разделе проекта «Автоматизация комплексная».

Щит ЩС, от которого получают питание технологическое оборудование станции водоочистки, отопление и освещение, поставляется комплектно с павильоном.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические не токоведущие части электрооборудования, технологического оборудования подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Заземляющее устройство выполнено из вертикальных и горизонтального заземлителей. Вертикальный заземлитель - стальной оцинкованный круг диаметром 12 мм длиной 3м, горизонтальный - полосовая сталь 4х40 мм.

Молниезащита выполнена с использованием металлической кровли в качестве молниеприемника.

Силовое электрооборудование

Раздел «Силовое электрооборудование» насосной станции второго подъёма выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями.

Электроснабжение насосной станции второго подъема осуществляется от щита ЩВ, который получает питание от комплектной трансформаторной подстанции и дизельной электростанции.

В проекте выполняется подключение силового электрооборудования: насосной станции для хозяйственно-питьевого водоснабжения, комплектной противопожарной установки, установки обеззараживания воды, дренажного насоса, приборов отопления и освещения.

Комплектная станция для хозяйственно-питьевого водоснабжения, комплектная противопожарная установка укомплектованы своими шкафами управления ШУ. Для управления дренажным насосом устанавливается ящик управления типа Я5110.

На отм. -3.850 предусматриваются отопление и освещение, которые получают питание от щита ЩВ.

Все кабели выбраны по рабочему току и проверены по потерям напряжения.

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту при монтаже.

Щиты ЩВ, ящики ЯУ устанавливаются на высоте 1,0м от уровня пола на стойках К314УТ2, закрепляемых в полу.

Проектом предусмотрена молниезащита сооружения. В качестве молниеприемников используется металлическая кровля, присоединенная к контуру заземления сооружения. В качестве токоотвода используется круглая сталь диаметром 10 мм.

Сети автоматизации

Проектируемые сети автоматизации 0,4кВ выполнены согласно серии А5-92.

Протяженность трассы кабельной линии автоматизации - 60,1м, протяженность трассы кабельной линии при совместной прокладке силовыми кабелями 0,4кВ - 55,1м.

От насосной станции II подъема проектируемые сети автоматизации 0,4кВ до резервуаров выполняются контрольным кабелем (марка и расчетное сечение указано в кабельном журнале), в полиэтиленовых трубах Дн=40мм. Контрольный кабель для защиты от затопления резервуаров размещен в трубах ПНД - 40 для прокладки кабеля в земле

Совместная прокладка контрольных кабелей с сетями электроснабжения КЛ-0,4кВ (см часть ЭС общеплощадочные чертежи) выполнена согласно серии А5-92. Ведомость объемов земельных работ при совместной прокладке сетями электроснабжения 0,4кВ учтены в электротехнической части проекта

При пересечении с подземными коммуникациями и на участках со стесненными

обстоятельствами кабели проложить в полиэтиленовых трубах Дн=110 мм толщиной стенки не менее 6мм.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ.

Автоматизация комплексная

Раздел проекта «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»;
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СН РК 4.02-03-2012. СП РК 4.02-103-2012 «Система автоматизаций»;

Шкаф управления скважинными насосами Control MP204 поставляются в комплекте со скважинными насосами по коммерческому предложению КП-2517- от 22.02.24г.

Шкаф Control MP204 служит для управления насосами и контроля их состояния. Автоматическая работа насоса возможна по сигналу от реле давления, реле уровня, или цифрового сигнала внешнего контроллера. Комплексную защиту электродвигателя обеспечивает встроенный в шкаф блок MP204.

Выбор режима работы: рабочее – 0 - резервное.

Контроль верхнего и нижнего уровней воды в резервуарах предусматривается с помощью реле уровня РОС-301. Датчики реле настраивается таким образом, чтобы его контакты при нижнем уровне размыкались, а при верхнем уровне замыкались. Контакты реле с помощью промежуточного реле по двухпроводной кабельной линии соединяется радиомодемом «Спектр 9600GM» и передает сигнал радиомодему ввода и вывода «Спектр 9600GM» устанавливается насосной станции I и II подъема.

Проектом предусматривается дистанционное управление скважинными насосами от уровня воды в резервуаре, решение таких задач можно свести к передаче по радио состояния «сухих» контактов «Спектр 9600GM».

Радиомодем «Спектр 9600GM» применяется для использования в системах автоматизации и управления. Диапазон частот 402...469 МГц. Мощность передатчика 0,25...3,5 Вт, 4800...19200 бод в эфире. Дальность связи до 15...25 км. Прозрачный радиоудлинитель портов RS-485 и RS-232.

Трансляция осуществляется по радио состояния «сухих» контактов между двумя объектами.

На вводе в очистные сооружения установлены задвижки. При снижении уровня воды в резервуаре, задвижка открывается, при наполнении резервуара до аварийного уровня, задвижка закрывается. Вода по напорному водоводу подается в резервуары чистой воды.

В проекте предусмотрена установка 3 резервуаров чистой воды каждый на площадке насосной станции II подъема.

Так же проектом предусмотрена измерение фиксированных уровней с помощью датчиков реле уровня РОС-301 в резервуарах чистой воды:

- аварийный верхний уровень сигнализация;
- нижний уровень сигнализация;
- уровень включения насосной станции II подъема.

При отсутствии воды датчики верхнего уровня замкнуты, нижнего уровня - разомкнуты. Датчики уровня имеют зону нечувствительности, что позволяет регулировать уровень заполнения РЧВ с помощью датчиков уровня.

В насосной станции II подъема проектом предусмотрена установка групп насосов:

-многонасосная установка повышения давления (1раб. и 1 рез.);

- многонасосная установка пожаротушения (1 раб. и 1 рез.).

Насосные установки Hydro Multi-E предназначены для поддержания постоянного

давления независимо от изменений и колебаний расхода.

Внутренний ПИ-регулятор настраивает частоту вращения насосов в соответствии с требуемым расходом.

Управление системой может осуществляться непосредственно с панели управления любого из насосов. Система также имеет:

- 2 цифровых выхода;
- 2 цифровых входа (один используется для защиты от работы по «сухому ходу»);
- 2 аналоговых входа (один используется датчиком давления нагнетания).

Функции Multi-Maste

Насосная установка пожаротушения ENERGO NSNB65-200/190 (1 раб. и 1 рез.) настроены на поочередную работу (основной / резервный).

Резервный насос запускается автоматически в случае неисправности основного насоса.

Оба насоса имеют идентичные рабочие характеристики, каждый насос в отдельности может удовлетворять номинальные потребности системы (100%).

Сигнал включения поступает от реле давления, которые установлены на заводе и настроены на определенные значения пошаговой работы.

Если давление в системе падает до значения первого шага, реле давления основного насоса запускает основной насос на панели управления;

Если давление в системе продолжает падать до значения второго шага, то реле давления резервного насоса посылает сигнал запуска резервного насоса на панель управления.

Автоматическая работа насосов II подъема возможна по сигналу от реле уровня через промежуточное реле KV1.

В зависимости от уровня, контакты датчиков уровня размыкаются или замыкаются. В результате данные коммутационные режимы через промежуточные реле используются для управления работой задвижек №1 и №2. Щиты управления задвижками установлены в помещении станции очистки воды.

При включении пожарных насосов, одновременно предусмотрены открывание задвижек с электроприводом №3 (№4).

Для установки погружных датчиков уровня в каждом резервуаре предусмотрены колодцы для монтажа.

От каждого колодца под датчики уровня резервуаров чистой воды, проложен контрольный медный кабель.

Монтаж приборов КИП и А и трубных проводок производится в соответствии с требованиями СНиП РК 4.04-07-2013 по чертежам типовых конструкций.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении выполняется защитное заземление оборудования автоматики согласно ПУЭ РК 2015г п.146.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Рабочий проект «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района» соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового пользования и безопасности водных объектов", утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК № 26 от 20.02.2023 г.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

очистить участок строительства от мусора;

установить временные здания и сооружения;

оградить территорию строительного участка;

в темное время суток обеспечить освещение участка строительства;

подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий;

спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Начало реализации рабочего проекта планируется в мае 2024 года, согласно письму заказчика №02-04-166 от 14 марта 2024 года.

Продолжительность строительства - 9 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДС и ЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-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 «SANA» 2024.3 от 12 марта 2024 года по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022;

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022;

- ССЦ РК 8.04-08-2023 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции»;

- сборники сметных цен на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2023;
- сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2023;
- Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-13-2023).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- Затраты на организацию и управление строительством (НДЦС РК 8.04-09-2022), в размере - 8,8%;
- Сметная прибыль принята от стоимости строительно-монтажных работ по итогам глав 1-8 в размере - 5%;
- Непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-8 в размере - 3%.
- Коэффициенты, учитывающие дополнительные затраты при производстве работ, связанные с усложнением производства работ в климатических условиях температурной зоны стройки $К_1$=1,06, $К_2$=1,09, $К_3$=1,12.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2023 года с пересчетом в прогнозные цены 2024-2025г.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Fast expert» в рабочий проект «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

139-23-АС 001 (Альбом 1)

1. Лист 1. Общие данные дополнены техническими показателями здания. Откорректирована ведомость чертежей основного комплекта.
2. Выполнен инженерно-геологический разрез с указанием контуров фундамента, отметками фундамента, уровня грунтовых вод и т.д (п.6.3.4 ГОСТ 21.501-2011).

139-23-АС 002 (Альбом 4)

3. Лист 1. Общие данные дополнены техническими показателями здания. Откорректирована ведомость чертежей основного комплекта.
4. Выполнен инженерно-геологический разрез с указанием контуров фундамента, отметками фундамента, уровня грунтовых вод и т.д (п.6.3.4 ГОСТ 21.501-2011).
5. Предоставлены чертежи на прогон ПРГ 55-2.5-4Т.

Генеральный план

6. Альбом ГП выполнен в соответствии с ГОСТ РК 21.508-93, состав, порядок и наименование листов согласно п.3.3.
7. Раздел согласован со всеми смежными разделами на всех листах в дополнительных графах основных надписей в соответствии с ГОСТ 21.101-97.
8. Лист 6.1. Приведена в соответствие ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий, план с ведомостью объемов работ (уточнить наличие пожарного щита, навеса над мусорными баками).
9. Лист 9.1. Откорректированы общие указания.

Наружные водопровод и канализация

139-23-НВК001 (Альбом 6), 139-23-НВ001 (Альбом 8)

10. Указана категория объекта, степень обеспеченности.

11. Предоставлена сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования с учетом казахстанского содержания согласно СН РК 1.02-03-2011 Приложению К и утверждается заказчиком.

12. Согласована ведомость объемов работ, схемы водоснабжения с Заказчиком.

Конструкции железобетонные

139-23-КЖ 001 (Альбом 2)

13. Лист 1. Общие данные дополнены техническими показателями здания. Откорректирована ведомость чертежей основного комплекта.

14. Представлен расчет фундаментной плиты Фм1;

15. Показано крепление здания очистки к фундаментной плите.

Проект организации строительства

139-23-ПОС. Том 5

16. Учтены экономические показатели после корректировки ПСД.

17. Откорректированы графики и расчеты.

18. Состав основных документов, разрабатываемых в проекте организации строительства (ПОС) принят согласно приложения 1 к Правилам организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика).

Сметная документация

19. В сводном расчете откорректирована стоимость экспертизы.

20. Представлено Казахстанское содержание, подписанное заказчиком.

21. Сметная документация пересчитана с учетом изменений и дополнений, внесенных в рабочие проекты после замечаний экспертов по разделам и в соответствии с НДОССС РК.

7.2 Оценка 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, разработчиком установлен объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся 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.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производительность:			
	насосная станция I-го подъема	м³/час	5,04	5,04
	насосная станция II-го подъема с пожарным расходом	м³/час	85,848	85,848

2	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024-2025 гг., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 590,998 1 210,672 151,783 228,543	 1 587,114 1 201,445 155,688 229,981
	Из них:			
	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024 г., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 397,075 1 061,064 133,027 202,984	 1 393,478 1 052,977 136,449 204,052
	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2025 г., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 193,923 149,608 18,756 25,559	 193,635 148,467 19,239 25,929
3	Продолжительность строительства	мес.	9	9

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водоснабжения села Воскресеновка Костанайского района» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Производительность:
насосная станция I-го подъема – 5,04 м^3/час
насосная станция II-го подъема с пожарным расходом – 85,848 м^3/час
Общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2024-2025 гг., в том числе: – 1 587,114 млн.тенге
СМР – 1 201,445 млн.тенге
оборудование – 155,688 млн.тенге
прочие затраты – 229,981 млн.тенге
Продолжительность строительства – 9 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» акимата Костанайского района в соответствии с условиями договора от 11 марта 2024 года № FASTEX-11.03/0001.

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

4. При приемке документации по проекту от проектной организации заказчик должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай ауданы Воскресеновка ауылын сумен жабдықтау құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Өнімділік:
I-ші көтергіштің сорғы станциясы – 5,04 м^3/сағ
II-ші көтергіштің өрт ағынымен сорғы станциясы – 85,848 м^3/сағ
2024-2025 жылдары болжамды бағамен алынған
құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде: – 1 587,114 млн.теңге

құрылысты-монтаждық жұмыстары	–	1 201,445 млн.теңге
жабдықтар	–	155,688 млн.теңге
басқа шығындар	–	229,981 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	–	9 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2024 жылғы 11 наурыздағы № FASTEX-11.03/0001 шарттың тәртібіне сәйкес Қостанай ауданы әкімдігінің «Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырыс берушіге құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану керек.

4. Жоба бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдаған кезде тапсырыс беруші оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует
2	Сметная документация	Кабдышев Булат Курманович	Сметная часть	KZ13VJE00081443	Соответствует
3	Автоматика	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует
4	Конструкции железобетонные	Махметов Канат Балтабаевич	Конструктивная часть	KZ92VJE00053152	Соответствует
5	Санитарно-эпидемиологический раздел	Кенжебаев Ерлан Кенжебаевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ62VJE00030509	Соответствует
6	Архитектурно-строительные	Каиргельдинова Гульмара	Архитектура	KZ09VJE000400	Соответствует

	решения	Сапихановна		96	
7	Ведущий эксперт	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует
8	Отопление и вентиляция	Подхватилина Тамара Ивановна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ74VJE00046880	Соответствует
9	Наружные водопровод и канализация	Подхватилина Тамара Ивановна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ74VJE00046880	Соответствует
10	Технологическая часть	Агалаков Сергей Николаевич	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ63VJE00031364	Соответствует
11	Электротехническая часть	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Мусаев А.Ю. (Директор)

Каиргельдинова Г.С. (Эксперт)

Подхватилина Т.И. (Эксперт)

Агалаков С.Н. (Эксперт)

Кабдышев Б.К. (Эксперт)

Махметов К.Б. (Эксперт)

Кенжебаев Е.К. (Эксперт)

Мусаев А.Ю. (Директор)