«Ақмола облысы Целиноград ауданы Приречное ауылында су құбыры желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

18.04.2023 ж. № FASTEX-0029/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Целиноград ауданының құрылыс бөлімі" мемлекеттік мекемесі

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

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Целиноград ауданы Приречное ауылында су құбыры желілерінің 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-0029/23 от 18.04.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел строительства Целиноградского района"

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

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области» 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 водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области», разработан в 2022 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № FE-13.03/0006 от 13 марта 2023 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области» между ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» и ТОО «Fast expert».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Целиноградского района».

Местонахождение: Республика Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, сельский округ Акмол, село Акмол, улица Наурыз, строение 34.

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 25 августа 2021 года на разработку рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области», утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»;

распоряжение акима Приреченского сельского округа №26 от 29 ноября 2022 года «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» для проектирования и строительства сетей водоснабжения сроком на 2 года»;

распоряжение акима Приреченского сельского округа №27 от 29 ноября 2022 года «О предоставлении права временного безвозмездного землепользования на земельный участок ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» для проектирования и строительства насосной станции 2-подъема»;

земельно-кадастровый план земельного участка от 13 ноября 2022 года (кадастровый номер 01-011-031-601), выданный отделом земельных отношений Целиноградского района;

земельно-кадастровый план земельного участка от 28 ноября 2022 года (кадастровый номер 01-011-047-579), выданный отделом земельных отношений Целиноградского района;

земельно-кадастровый план земельного участка от 28 ноября 2022 года (кадастровый номер 01-011-047-580), выданный отделом земельных отношений Целиноградского района;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ31VUA00742929 от 13 сентября 2022 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ14VUA00742944 от 13 сентября 2022 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района»;

проект на бурение эксплуатационных скважин, выполненный ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2021 году;

технический отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2021 году;

технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2021 году;

перечень оборудований, материалов и изделий, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» от 12 апреля 2023 года.

Технические условия:

выданные АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» №ТУ-08-2021-03822 от 23 декабря 2021 года на присоединение к электрическим сетям;

выданные АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» №ТУ-08-2021-03826 от 23 декабря 2021 года на присоединение к электрическим сетям.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах № KZ54VRC00015679 от 03 февраля 2023 года, выданное РГУ ««Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 210098/00-21-П. Паспорт проекта.
Том 2. 210098/00-21-ПЗ. Общая пояснительная записка.
Том 3. 210098/00-21-СМ. Сметная документация.
Том 4. 210098/00-21-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 5. 210098/00-21-ПОС. Проект организации строительства.
Том 6. 210098/00-21-СВ. Строительное водопонижение.

Водозаборные сооружения

Насосная станция 1-го подъема

Альбом 1. 210098/00-21-ГПиТ 001. Генеральный план и транспорт.
210098/00-21-ТХ 001. Технологические решения.
210098/00-21-АС 001. Архитектурно-строительные решения.
210098/00-21-ЭС 001. Электроснабжение.
210098/00-21-ЭС.АС 001. КТП. Фундаменты.
210098/00-21-ЭОМ 001. Силовое электрооборудование.
210098/00-21-ЭН 001. Наружное электроосвещение.

Комплекс водопроводных сооружений

Станция очистки воды

Альбом 2. 210098/00-21-КЖ 001. Конструкции железобетонные.
210098/00-21-ЭОМ 003. Силовое электрооборудование.

Резервуары чистой воды

Альбом 3. 210098/00-21-ТХ 002. Технологические решения.

Насосная станция 2-го подъема

Альбом 4. 210098/00-21-ТХ 003. Технологические решения.
210098/00-21-АС 002. Архитектурно-строительные решения.
210098/00-21-ЭОМ 002. Силовое электрооборудование.
210098/00-21-ОВ 001. Отопление и вентиляция.

Резервуар промывных вод

Альбом 5. 210098/00-21-ТХ 004. Технологические решения.

Общеплощадочные чертежи

Альбом 6. 210098/00-21-ГПиТ 002. Генеральный план и транспорт.
210098/00-21-НВК 001. Наружные сети водопровода и канализации.
210098/00-21-ЭС 002. Электроснабжение.
210098/00-21-ЭН 002. Наружное электроосвещение.
210098/00-21-ЭС.АС 002. КТП. Фундаменты.

Альбом 7. 210098/00-21-АК 001. Автоматика.
210098/00-21-НАК 001. Сети автоматизации.

Внутриквартальные инженерные сети

Альбом 8. 210098/00-21-НВ 001. Внутриквартальные сети водопровода.

Прилагаемые чертежи

210098/00-21-ГЛ. Проект на бурение эксплуатационных скважин.
210098/00-21-ГЛ. Технический отчет на инженерно-геологические изыскания.
210098/00-21-ГД. Технический отчет на инженерно-геодезические изыскания.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и назначение проекта – 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 Приречное Целиноградского района Акмолинской 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 31,2˚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 на площадке строительства были выполнены ТОО Казахстанский проектно-исследовательский институт «КАЗАХСТАНПРОЕКТ» в 2021 году.

В геологическом строении исследованной территории в пределах разведанной глубины принимают участие отложения двух генетических комплексов:

- современные отложения;
- делювиально-пролювиальные отложения.

С учетом возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и

номенклатурного вида грунтов на исследованной территории было выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Все выделенные элементы относятся к классу природных и техногенных дисперсных грунтов.

ИГЭ-1*–0,0-0,1(0,4)м. Насыпной грунт (техногенно-перемещенный переотложенный) – суглинок коричневый, твердый. Мощность насыпного слоя может увеличиваться на участках автомобильных дорог, подземных коммуникаций. В лаборатории не изучался.

ИГЭ-2 – 0,0-0,1(0,4)м. Почвенно-растительный слой - суглинок гумусированный. В лаборатории не изучался.

ИГЭ-3– 0,2(4,5) -1,1(5,0)м. Супесь дресвяная, коричневая, с прослоями песка, твердая.

ИГЭ-4 – 0,1(4,2) –1,0(5,0)м. Суглинок коричневый, с прослоями песка, от твердого до текучего.

ИГЭ-5 – 0,3(4,2) – 1,7 (5,0)м. Глина от светло-серой до буровато-коричневой, с прослоями песка, от твердой до мягкопластичной.

ИГЭ-6–1,3(3,3)–2,4(5,0)м. Песок дресвяный, средней плотности, коричневый, от влажного до водонасыщенного.

ИГЭ-7 – 0,2(3,5) – 1,0 (5,0)м. Супесь коричневая, с прослоями песка, карбонатизированная до 1,5м, от твердой до пластичной.

Грунтовые воды вскрыты скважинами №№ 111, 112, 121, 123, 148, 149 на глубине 1,7-4,8м (абсолютные отметки 290,0 – 315,8м). Питание водоносного горизонта осуществляется, за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весеннее время за счет паводковых вод. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод из-за снеготаяния и атмосферных осадков в изучаемом районе составляет 0,7-1,0м.

Грунтовая вода имеет минерализацию 0,8-1,3 г/л, т.е. вода от пресной до слабосолоноватой. Грунтовая вода обладает неагрессивными свойствами, к бетонам марки W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85. Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании и постоянном погружении – неагрессивная (СП РК 2.01-101-2013, приложение Б, таблица Б.4, приложение В, таблица В.2). Коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Грунты до глубины 2,5м обладают неагрессивными свойствами, кроме скважины 111 и скважины 117 (грунты обладают сильноагрессивными свойствами) на бетоны марок по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178. На арматуру в железобетонных конструкциях грунты обладают неагрессивными свойствами, кроме скважины 117 (грунты обладают среднеагрессивными свойствами), для бетонов марок W4 по водонепроницаемости. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля – высокая (приложение 11, таблица П 11.1 РД 34.20.509).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект выполнен на основании задания на проектирование, топографической съемки участка и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Насосная станция 1-го подъема

Площадка водозаборных сооружений располагаются на расстоянии 8,1 км в юго-западном направлении от с.Приречного. Для водозабора запроектирована площадка с двумя станциями 1-го подъема, с разворотной площадкой перед станциями. Предусмотрена установка биотуалета и площадки для мусорных контейнеров.

Площадку водозаборных сооружений предусмотрено выполнить в ограждении. Ограждение запроектировано 2-х типов.

Ограждение 1 типа 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 – 446,0м, в том числе ворота (шириной 6,0м).

Ограждение 2 типа состоит из металлических столбов с заполнением из колючей проволоки на высоту 1,2 м в 6 нитей. Общая длина ограждения - 406м, в том числе ворота (шириной 6,0м).

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.

Покрытие проезжей части предусмотрено из щебня фр. 40-70 с расклинцовкой щебнем фр. 10-20 М1000 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 1,284 га. Участок имеет прямоугольную конфигурацию, размерами 120,0х107,0м.

Таблица №1

Основные показатели

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		$м^2$	%
	Площадь участка в границах отвода земли:	**12840,00**	**100**
	- площадь застройки	360,00	0,3
	- площадь покрытия	512,00	4,0
	- резервная территория	12292,00	95,7

Площадка комплекса водопроводных сооружений располагается на расстоянии 0,8 км в западном направлении от с. Приречное. На площадке запроектированы резервуары чистой воды в количестве 3 шт., станция очистки воды, насосная станция 2-го подъема, резервуар промывных вод, КТП, ДГУ, биотуалет и площадка для установки мусорных контейнеров.

Под строительство площадки комплекса очистных сооружений выделен участок площадью 1,1295 га. Участок имеет сложную конфигурацию, размером 131,5 (136,55) х 83,45 (83,90) м.

Таблица №2

Основные показатели

№ п/п	Наименование характеристик	Показатели	
		га	%
	Площадка комплекса очистных сооружений		
	Площадь участка в границах отвода земли:	**11295,00**	**100**
1	- площадь застройки	604,00	5,4
2	- площадь покрытия	1766,00	15,6
3	- резервная территория	8925,00	79,0

Площадку комплекса очистных сооружений предусмотрено выполнить в ограждении. Ограждение запроектировано 2-х типов.

Ограждение 1 типа 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 – 396,00м, в том числе ворота (шириной 6,0м).

Ограждение 2 типа состоит из металлических столбов с заполнением из колючей проволоки на высоту 1,2 м (в 6 нитей). Общая длина ограждения – 356,0м, в том числе ворота (шириной 6,0м).

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 М1000 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

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Проектом водоснабжения предусмотрено:

- проектирование водозаборных насосных станций;
- проектирование водовода в две нитки от скважин до станции очистки;
- проектирование водопроводных, водоочистных сетей и сооружений комплекса;
- проектирование внутриквартальных сетей водопровода по селу.

Свободные напоры

Напор в сети водопровода населенного пункта принят в соответствии с требованиями п.73-79 Технического регламента. Минимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении с учетом максимального количества этажей принят 14,0м. Максимальный свободный напор в наружной сети водопровода не превышает 60,0м.

Расходы воды на наружное пожаротушение

Противопожарный водопровод предусмотрен в соответствии с п.52-66 Технического регламента.

Пожаротушение зданий и сооружений предусматривается из пожарных гидрантов, установленных в колодцах кольцевого водопровода. Пожарные гидранты установлены на расстояние до 200,0м друг от друга. Запорная арматура, установленная в колодцах кольцевой сети, предусматривает отключение одновременно не более 5 пожарных гидрантов.

Для расчета магистральных (кольцевых) трубопроводов расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров в населенном пункте приняты по приложениям 3 и 4 Технического регламента, а именно:

- расход воды на наружное пожаротушение – 20л/с;
- количество одновременных пожаров – 1 пожар.

Продолжительность тушения пожара составляет 3 часа.

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды составляет не более 72 часов, п.59 Технического регламента. Допускается снижение подачи воды на период восстановления пожарного объема воды на питьевые нужды системами водоснабжения II категории до 70% расчетного расхода п.5.2.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

Принципиальная схема водоснабжения села Приречное

Проектом принята следующая схема водоснабжения:

- исходная вода из одной рабочей скважины и одной резервной, погружными скважинными насосами насосных станций первого подъема НСт1 подается на Станцию Очистки воды.

Очистка исходной подземной воды проводится в соответствие с протоколом № 35 заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 25.11.2011г.

В процессе очистки воды образуется фильтрат, который сбрасывается в резервуар промывных вод РПВ.

После очистки, вода питьевого качества, подается в резервуары чистой воды РЧВ.

Из резервуаров чистой воды РЧВ вода забирается насосами насосной станции второго подъема НСт2 и подается в сеть кольцевых трубопрводов села.

Насосная станция 1-го подъема

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

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 1,90л/с.

Расчетный расход, идущий по одному трубопроводу от рабочей скважины, равен 1,9л/с, или 0,0019м³/с.

К монтажу в насосных станциях первого подъема принимаются:

- для скважины №1 скважинный насос марки 8GS40T-L4C производительностью QHСт1=6,84м³/час, максимальным напором ННСт=127,81м, мощностью N=4,0кВт;
- для скважины №2 скважинный насос марки 8GS40T-L4C производительностью QHСт1=6,84м³/час, максимальным напором ННСт=127,81м, мощностью N=4,0кВт.

Скважинный насос устанавливается на глубине не менее 40,0м от существующей отметки земли до верха насоса.

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=40мм 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=0,50*1,902=1,81м.

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

В проекте к монтажу принята станция очистки воды в блочно- модульном исполнении, для получения питьевой воды производительностью 6,84м³/ч.

Источник водоснабжения – скважины 1059.

Из скважины исходная вода, с максимальным расходом 6,84м³/ч и напором 20-30м поступает на станцию очистки воды. В первую очередь вода проходит через дисковый фильтр грубой механической очистки с тонкостью фильтрации 130мкм. Предфильтр необходим для удаления из исходной воды взвешенных частиц, на данном этапе удаляются твѐрдые включения с крупностью более рейтинга фильтрации.

Затем исходная вода поступает на автоматические фильтры механической очистки, который применяется для осветления воды, в качестве фильтрующего материала кварцевый песок (двух фракционный). Для отмыва осевших частиц используется метод обратной промывки (взрыхления) интенсивным напором воды, промывка фильтра осуществляется в автоматическом режиме, в заданное время.

Далее часть потока осветленной воды в количестве 5,5м^3/ч поступает в бак очищенной воды, объемом 3000л, а другая часть в количестве 1,34м^3/ч подается через фильтр картриджный с рейтингом фильтрации 5 мкм для защиты мембран обратного осмоса от механических частиц, на установку обратного осмоса. На установке обратного осмоса, осветленная вода проходит эффективную очистку от широкого спектра растворенных веществ.

Для борьбы с отложениями на мембранах обратного осмоса в поток воды, перед насосами высокого давления дозируется раствор антискаланта.

Установка обратного осмоса выполнена на базе высокоселективных и стойких к загрязнению мембран, с селективностью до 99%.

Опресненная вода с расходом 1м3/час, прошедшая очистку, также поступает в бак очищенной воды.

Высокоминерализованный концентрат в количестве 0,34м^3/час, сбрасывается по согласованию с Заказчиком.

Для проведения периодических химических промывок обратного осмоса установок предусмотрена станция химической мойки мембран.

В итоге после смешения осветленной и опресненной воды в баке для очищенной воды, далее очищенная вода, при помощи насосной станции подается в Резервуар очищенной воды Заказчика, где в поток воды предварительно станцией дозирования реагентов вводится, готовый раствор гипохлорита натрия, для обеззараживания очищенной воды.

При работе станции очистки образуются сбросные воды.

Резервуар промывных вод

Разделом проекта предусматривается устройство одного резервуара промывных вод.

По данным ТОО НПФ «Эргономика» при очистке исходной воды образуется фильтрат в объеме 5,0м^3/сут. Проектом принята установка резервуара, рассчитанного на прием фильтрата в объеме не менее V=90,0м^3.

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 в резервуар 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.

Количество резервуаров одного назначения должно быть не менее двух (п.12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Принимаем к устройству три резервуаров чистой воды с объемом V=98,0м^3 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 60% 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 многонасосные установки:

- для хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнен монтаж комплексной насосной станции марки LOWARA GHV30/10SV03F011T/4 производительностью Q=13,81м³/час, напором H=26,23м, мощностью 1-го насоса N=1,1кВт. Станция состоит из трех насосов: 2-х рабочих и 1-го резервного.
- для объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения выполнен монтаж комплексной насосной станции марки LOWARA GFF210/92SV3G220T производительностью Q=85,81м³/час, напором H=59,98м, мощностью 1-го насоса N=22,0кВт. 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 H=10м, мощностью N=0,75кВт.

В проекте предусмотрены три бактерицидные установки для ультрафиолетового обеззараживания воды со шкафом управления Aquada-10 (2 рабочих и 1 резервная на складе по п.9.169 СНиП РК 4.01-02-2009), максимальной производительностью до 9,0м³/час, мощностью N=0,10кВт каждая.

Прибор учета расхода воды диаметром условного прохода dy=80мм 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=0,00264*3,842=0,04.

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=0,00264*23,842=1,50м.

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 10705-80.

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 1000,0м^3, 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 1-го подъема

Насосная станция первого подъема - комплектный павильон с размерами в плане (осях) 3,5х3,8м.

Фундаменты насосной станции первого подъема запроектированы из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 на сульфатостойком цементе на растворе М100 по песчаной подготовке толщиной 100мм.

Пропуск труб через фундаментные блоки осуществляется с помощью набивного сальника Dy80.

Отмостка - бетон класса В10 по щебеночному основанию шириной 1,0м.

Фундаменты под КТП и КРУН

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

Станция очистки воды

Станция очистки воды представляет собой мобильное здание габаритами 12,0м х 2,7м х 3,0(h)м. Здание комплектное заводского изготовления. Частью КЖ предусмотрена разработка монолитной фундаментной плиты и приямка.

Фундаментная плита - монолитная железобетонная плита размерами 12,2м х 2,9м х 0,3м(h) из бетона класса В20, на сульфатостойком цементе, F50.

Насосная станция 2 -го подъема

Насосная станция второго подъема - комплектный павильон, с размерами в плане (осях) 4,8х7,8м.

Пол - бетон класса В20, F50 армированный сеткой из арматуры 12-А-III (А400) ГОСТ 34028-2016 с шагом 200х200.

Стены ниже 0,000 - фундаментные блоки на сульфатостройком цементе по ГОСТ 13579-2018 на растворе М100, толщиной 600мм.

Пропуск труб через фундаментные блоки осуществляется с помощью набивных сальников Dy150 (шт.4).

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

Фундаменты под КТП

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

Защита строительных конструкций

Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии с 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 в один слой с последующей окраской эмалью ХВ-785 ГОСТ 7313-75 в два слоя.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан на основании технологического задания и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с действующими нормами.

Насосная станция 2-го подъема

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

Разделом проекта предусматривается устройство системы отопления подземной части насосной станции.

В качестве нагревательных приборов приняты два электроконвектора ЭВУБ-1,5 один рабочий и один резервный, мощностью N=1,5кВт каждый.

Система вентиляция помещений насосной станции естественная.

Наружные сети водопровода и канализации

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Монтаж сетей выполнен из:

- трубопроводов исходной воды «В9» из труб стальных электросварных диаметром 76х3,5мм и полиэтиленовых труб PE100 S8 SDR17 диаметром 75х4,5мм по ГОСТ 18599-2001;
- трубопроводов объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода «В0» из труб стальных электросварных диаметром 159х4,5мм ГОСТ 10705-80 и полиэтиленовых труб PE100 S8 SDR17 диаметром 160х9,5мм по ГОСТ 18599-2001;
- трубопроводов механически загрязненных вод «К4» из труб стальных электросварных диаметром 108х4мм по ГОСТ 10705-80.

Протяженность сетей составляет:

- «В9» диаметром 76х3,5мм - 27,00м, в том числе в две нитки 5,00м;
диаметром 75х4,5мм - 8432,50м в две нитки;
- «В0» диаметром 76х3,5 - 47,00м, в том числе в две нитки 15,20м;
диаметром 159х4,5мм - 67,30м, в том числе в две нитки 26,70м;
диаметром 160х9,5мм - 815,30м в две нитки;
- «К4» диаметром 108х4мм - 39,00м, 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. Для стальных труб предусмотрена нормальная антикоррозионная изоляция по 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.

В мокрых грунтах предусматривается гидроизоляция дна и стен колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод. Гидроизоляция днища колодцев принимается штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке

разжиженным битумом; наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Пересечение проектируемого водопровода с грейдерной дорогой производится закрытым способом. Проектируемый трубопровод протаскивается в футляр. Футляр выполнен из стальных электросварных труб Ø273х6мм по ГОСТ 10705-80. 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 - 5,0м.

Внутриквартальные инженерные сети

Проектирование сетей водоснабжения предусматривается без подключения к существующим сетям.

В проекте принята средняя глубина заложения труб составляет 3,10м до низа трубы, это на 0,6м больше глубины проникновения в грунт нулевой температуры, что соответствует требованиям п.11.41 СНиП РК 4.01-02-2009.

Разделом проекта предусматривается устройство объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного кольцевого водопровода, подводка водопровода непосредственно к границам участков потребителей с установкой прибора учета внутри здания, что позволяет нормально эксплуатировать прибор учета в течение продолжительного холодного периода при значительных отрицательных температурах наружного воздуха. На вводе водопровода в здание установлен прибор учета воды, допущенный к эксплуатации в качестве коммерческого, в соответствии с требованиями законодательства РК. Качество воды на соответствие нормам ГОСТ «Вода питьевая» выполняется путем отбора проб непосредственно у потребителя.

Устройство водопровода предусматривается:

- магистрального «В0» из полиэтиленовых труб PE100 S8 SDR17 диаметром 160х9,5мм, 110х6,6мм питьевых с защитным покрытием из полипропилена по СТ РК ISO 4427-2-2014;

- подводящего к потребителям «В1» из полиэтиленовых труб PE100 SDR11 S5 диаметром 32х2,4мм питьевых по ГОСТ 18599-2001, диаметром 63х3,8мм, 110х6,6мм питьевых с защитным покрытием из полипропилена по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Протяженность сетей:

- «В0» диаметром 160х9,5мм - 6226,0м;
- «В0» диаметром 110х6,6мм - 2874,0м;
- «В1» диаметром 32х2,4 - 13960,0м;
- «В1» диаметром 63х3,8 - 174,0м;
- «В1» диаметром 110х6,6 - 69,0м.

Наружное пожаротушение выполняется из пожарных гидрантов, монтируемых в колодцах на кольцевой сети. На ближайшем здании к колодцу с пожарным гидрантом необходимо установить знак указатель "ПГ". Расстояние между пожарными гидрантами не более 200,0м.

Необходимый напор в сети с учетом пожарного расхода составляет 59,98м.

Врезки в магистральные сети к потребителям выполнены в колодцах с установкой запорной арматуры.

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

Прокладка труб производится бестраншейным методом горизонтального направленного бурения.

Прокладка труб длиной 2,0м при подключении потребителя и у колодцев производится открытым способом.

Разработка траншеи экскаватором предусматривается в местах установки колодцев. Размеры котлована в плане по низу принимаются в зависимости от размеров плиты днища, по 0,6м в каждую сторону от плиты наружных граней конструкций.

Для полиэтиленовых труб в местах подключения и в местах установки колодцев предусмотреть устройство основания и защитного слоя из местного песчаного грунта.

При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводами не допускается.

Обратная засыпка траншеи трубопровода принята местным песчаным грунтом.

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

Монтаж колодцев произвести по серии ТПР 901-09-11.84 альбомы II, IV.

На период выполнения строительно-монтажных работ необходимо строительное водопонижение. Откачку воду от строительного водопонижения осуществлять спецавтотранспортом в спецорганизацию.

В мокрых грунтах предусматривается гидроизоляция дна и стен колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод. Гидроизоляция днища колодцев принимается штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом; наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Монтаж и испытание трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Электроснабжение. Насосная станция 1-го подъема

Проект электроснабжения насосной станции 1-го подъема в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области выполнен на основании технического задания на проектирование и технических условий №ТУ-08-2021-03822 от 23.12.2021г., выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания».

Точкой подключения является проектируемая ячейка №15 ПС 35/10 кВ «Заря».

Проектом выполняется:

- монтаж ВЛ-10кВ от точки подключения, указанной в технических условиях на присоединение к электрическим сетям;
- установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 кВ 25 кВА;
- монтаж КЛ-10 кВ.

Согласно техническим условиям производится установка ячейки №15 типа КРН-IV с вакуумным выключателем типа ЗАН в существующем КРУН 10 кВ ПС 35/10 кВ «Заря».

КТПН 10/0,4 25 кВА выполняется с воздушным вводом 10 кВ и кабельными выводами на 0,4 кВ. Проектируемая ВЛ-10кВ выполняется изолированным проводом марки СИП-3 на железобетонных опорах СВ105.

Учет электроэнергии производится трёхфазным многотарифным счетчиком марки РиМ 489.30, установленным на вводе РУ 0,4кВ трансформаторной подстанции.

Кабельная вставка 10 кВ выполняется кабелем марки АСБ-10 кВ сечением 3х50 мм². Кабель проверен по термической стойкости к токам КЗ и по потере напряжения.

Кабель, прокладываемый по опорам, защитить металлической трубой на уровне 2м от земли. Весь кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

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

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, выполненное из вертикальных и горизонтальных заземлителей. Горизонтальный заземлитель выполняется из круглой стали диаметром 10 мм, вертикальный - из круглой стали диаметром 12 мм.

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.

Силовое электрооборудование

Проект электроснабжения насосной станции первого подъёма в с.Приречное Целиноградского района Акмолинской области выполнен на основании технического задания на проектирование.

В насосных станциях каждой скважины выполняется подключение скважинного насоса и силового щита ЩС, установленных в наземном павильоне. Наземный павильон оборудован системами отопления и освещения, которые запитаны от щита ЩС. Щит ЩС поставляется комплектно с наземным павильоном.

Управление скважинным насосом осуществляется от ящика управления ЯУ (ЯУ1,ЯУ2), поставляемого комплектно с насосом. В насосных станциях скважин №1, №2 устанавливаются вводные щитки ЩВ1, ЩВ2 типа ЩРн-12з-1 IP54 UNIVERSAL.

Силовой кабель от ящика управления ЯУ1 (ЯУ2) до насоса прокладывается в металлической трубе и в металлорукаве. Кабели выбраны по рабочему току и проверены по потере напряжения.

Щит ЩВ и ящик ЯУ устанавливаются на стойки К314УТ2, закрепляемые в полу. Щит ЩВ и ящик ЯУ устанавливаются на высоте 1,0м от уровня пола.

В качестве молниеприемников используется металлическая кровля, присоединенная к контуру заземления сооружений. В качестве токоотвода используется круглая сталь диаметром 10 мм.

Меры электробезопасности

Проектом предусматривается устройство наружного заземления, выполненное из вертикальных и горизонтальных заземлителей.

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

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих СНиП и ПУЭ.

Наружное электроосвещение

Проект наружного освещения выполнен на основании технического задания на проектирование.

Электроснабжение установки наружного освещения осуществляется от фидера наружного освещения, встроенного в проектируемую КТПН.

Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме в зависимости от уровня естественной освещенности.

Проектом предусматривается установка опор наружного освещения, прокладка кабеля от КТП до головной опоры.

Линия наружного освещения проектируется воздушной и выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х16мм² на железобетонных опорах марки СВ95.

На концах ВЛ-0,4 кВ должны быть выполнены повторные заземления нулевого рабочего провода. Заземляющие проводники должны выполняться из оцинкованной круглой стали диаметром 12мм.

Проектом предусматривается установка консольных светодиодных светильников марки Жарык 60W. Нормируемая освещенность 0,5 лк. Светотехнический расчет выполнен

на основании «Пособия по расчету и проектированию естественного, искусственного и совмещенного освещения».

Кабельная линия от КТПН до головной опоры прокладываются в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабель, прокладываемый по опоре, защитить металлической трубой Дн=57мм на высоту h=2м от уровня земли.

Прокладку кабелей выполнить согласно серии А5-92. Броню кабелей присоединить с обеих сторон к системам заземления.

Силовое электрооборудование. Станция очистки воды

Проект электроснабжения станции очистки в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями.

Электроснабжение станции осуществляется от комплектной трансформаторной подстанции, расположенной на территории комплекса водопроводных сооружений. На вводе в павильон на отм. 0.000 устанавливается вводной щиток ЩВ4, от которого получают питание электроприемники станции.

В проекте выполняется подключение силового шкафа станции очистки.

Все электроприемники станции очистки, включая отопление и освещение, получают питание от силового щитка ЩС, поставляемого комплектно со станцией очистки.

Проектом предусматривается установка вводного щитка ЩВ4 типа ЩРн-12з-1 IP54 UNIVERSAL.

В павильоне станции очистки устанавливаются ящики управления задвижками ЯУ3, ЯУ4, расположенными вблизи павильона. Ящики управления и кабели от них до задвижек учтены в части АК.

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

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту при монтаже.

Щиты ЩС, 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.

Силовое электрооборудование. Насосная станция 2 -го подъема

Проект электроснабжения насосной станции второго подъёма в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области выполнен на основании технического задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями.

Электроснабжение насосной станции второго подъема осуществляется от комплектной двухтрансформаторной подстанции, расположенной на территории комплекса водопроводных сооружений. На вводе в павильон на отм. 0.000 устанавливается ящик с перекидным рубильником (ЯВР) распределительный щиток ЩВ3, от которого получают питание электроприемники насосной станции.

В проекте выполняется подключение силового электрооборудования: комплектной станции для хозяйственно-питьевого водоснабжения, комплектной противопожарной установки, установки обеззараживания воды, дренажного насоса, щитка для подключения отопления и освещения павильона, поставляемого комплектно с наземным павильоном.

Комплектная станция для хозяйственно-питьевого водоснабжения, комплектная противопожарная установка, установки обеззараживания воды УФ укомплектованы шкафами управления ШУ.

Проектом предусматривается установка вводного щитка ЩВ3 типа ЩРн-36з-1 IP54 UNIVERSAL.

Для управления дренажным насосом устанавливается ящик управления типа Я5110-2474У1.

На отм. -3.350 предусматриваются отопление и освещение, которые получают питание от щитка ЩВ3.

Щиты ЩС1, ЩВ3, ЯВР, 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.

Электроснабжение. Насосная станция 2-го подъема

Проект электроснабжения насосной станции 2-го подъема в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области выполнен на основании технического задания на проектирование и технических условий №ТУ-08-2021-03826 от 23.12.2021г., выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания».

Точками подключения являются: 1. опора проектируемой ЛЭП 10кВ (по ТУ №-08-2021-03822 от 23.12.2021г.), 2.-опора №1 ВЛ 10 кВ ПС «Заря».

Проектом выполняется: монтаж ВЛ-10кВ от точки подключения, указанной в технических условиях на присоединение к электрическим сетям; установка комплектной двухтрансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 кВ 2х40 кВА; электроснабжение комплекса водопроводных сооружений, монтаж КЛ-0,4 кВ.

КТПН 10/0,4 2х40 кВА выполняется с воздушными вводами 10 кВ и кабельными выводами на 0,4 кВ.

Проектируемые ВЛ-10кВ выполняются изолированным проводом марки СИП-3 на железобетонных опорах СВ105.

Учет электроэнергии производится трёхфазным многотарифными счетчиками марки РиМ 489.30, установленными на вводах РУ 0,4кВ трансформаторной подстанции.

Проектируемые линии электроснабжения 0,4кВ комплекса водопроводных сооружений выполняются кабелем марки АВБбШв (расчетное сечение указано в кабельнотрубном журнале). Кабели выбраны по расчетному току и проверены по допустимой потере напряжения.

Кабель, прокладываемый по опорам, защитить металлической трубой на уровне 2м от земли. Весь кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли.

Проектом предусмотрена молниезащита сооружений. В качестве молниеприемников используется металлическая кровля, присоединенная к контуру заземления сооружений. В качестве токоотвода используется круглая сталь Ø10 мм.

Прокладку кабелей выполнить согласно типовой серии А5-92.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК.

Наружное электроосвещение

Проект наружного освещения выполнен на основании технического задания на проектирование.

Электроснабжение установки наружного освещения осуществляется от фидера наружного освещения, встроенного в проектируемую КТПН.

Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме в зависимости от уровня естественной освещенности.

Проектом предусматривается установка опор наружного освещения, прокладка кабеля от КТП до головной опоры.

Линия наружного освещения проектируется воздушной и выполняется самонесущим изолированным проводом марки СИП-4 сечением 4х16мм² на железобетонных опорах марки СВ95.

На концах ВЛ-0,4 кВ должны быть выполнены повторные заземления нулевого рабочего провода. Заземляющие проводники должны выполняться из стали оцинкованной круглой диаметром 12мм.

Проектом предусматривается установка консольных светодиодных светильников марки Жарык 60W. Нормируемая освещенность 0,5 лк. Светотехнический расчет выполнен на основании «Пособия по расчету и проектированию естественного, искусственного и совмещенного освещения».

Кабельная линия от КТПН до головной опоры прокладываются в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Кабель, прокладываемый по опоре, защитить металлической трубой Дн=57мм на высоту 2м от уровня земли.

Прокладку кабелей выполнить согласно серии А5-92. Броню кабелей присоединить с обеих сторон к системам заземления.

Сети автоматизации

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

Протяженность трассы кабельной линии 0,4кВ-98,0 м, протяженность трассы кабельной линии при совместной прокладке силовыми кабелями 0,4кВ-15,5м.

От насосной станции II подъема до резервуаров и до коробки микровыключателей задвижек проектируемые сети автоматизации 0,4кВ выполняются кабелем марки КВВГ (расчетное сечение указано в кабельном журнале), в полиэтиленовых трубах Дн=40мм.

От шкафа управления до задвижки установленных в колодце проектируемые сети автоматизации 0,4кВ выполняются кабелем марки ВБбШв-0,66.

При пересечении с подземными коммуникациями и на участках со стесненными обстоятельствами кабели проложить в полиэтиленовых трубах Дн=110 мм толщиной стенки не менее 6мм.

Проектом предусматривается заземление бронированного кабеля. При заземлении, металлическую оболочку силового кабеля и броню соединить между собой гибким медным проводом сечением 6 мм² (ПУЭ РК 2015 г. п.420).

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих ПУЭ.

При выходе из траншеи на поверхность, кабель защитить уголком 50х50х5. длиной 1,5м.

Автоматизация

Скважины подземного водозабора расположенны на площадке водозаборных сооружений, с установленными в них насосами типа 8GS40T-L4C Q=6,84м³/ч, H=127.8м со шкафом управления Control MP204-S.

К шкафу управления скважинными насосами дополнительно поставляется:

- CIU900GSM- модуль для внешней установки модулей CIM;
- GSM-CIM260-EU Add-on cpl. Packed- модуль для передачи данных (3G/4G), СМС сообщений;
- Antenna for 4G modem-антенна для CIM260/280;
- Battery. Lithium Ion 3.7v.1.100mA Ahcpl-аккуммуляторная батарея.

Шкаф управления Control MP204-S от компании Grundfos служит для управления и контроля насосом Grundfos с 3-х фазным двигателем. Работа насоса в автоматическом режиме возможна по сигналу от реле давления или от управляющего сигнала внешнего контроллера. Устройство MP204 в шкафу обеспечивает комплексную защиту электродвигателя.

Скважинные насосы в автоматическом режиме будут работать на наполнение резервуаров. На вводе в водоочистную установку установлены задвижки, для получения требуемого давления на напорном трубопроводе установлены электроконтактные манометры. При снижении уровня воды в резервуаре задвижка открывается, давление в трубопроводе падает, включаются рабочие скважинные насосы. При наполнении резервуара до аварийного уровня, задвижка закрывается, давление в сети трубопровода возрастает до требуемого, скважинные насосы отключаются.

При аварии рабочей насосной станции 1 подъема, дежурному персоналу системой управления отправляется смс сообщение по GSM.

Вода по напорному водоводу подается на площадку водопроводных сооружений в водоочистную установку далее в резервуары чистой воды.

На площадке водопроводных сооружений предусмотрена установка 3 резервуаров чистой воды.

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 открытия задвижки;
- уровень закрытия задвижки;
- 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 GHVE30/10 SV03FO11T/4 (2 рабочих и 1 резервный) Q=13,81м³/час H=26,23м N=3х1,1кВт;
- многонасосная установка пожаротушения GFF210/92SV3G220T (1 рабочий и 1 резервный) производительностью - Q=85,81м³/час H=59,98м, N=2х22,0кВт.

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.

При увеличении расхода водопотребления (более 30 м³/ч) включается пожарный насос, одновременно предусмотрено открывание задвижек с электроприводом №3 и №4.

В здании насосной станции II подъёма установлены шкафы управления задвижками №3 и №4. В помещении очистки воды установлены шкаы управления задвижек №1 и №2.

Для установки погружных датчиков уровня в каждом резервуаре предусмотрены колодцы для их монтажа. От каждого колодца под датчики уровня резервуаров чистой воды проложен контрольный медный кабель.

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

Линии сети, прокладываемые от щитка до приборов и щита сигнализации, выполняются 3-х проводными (фазный-L, нулевой рабочий-N, нулевой защитный-PE проводниками). Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются на щитах под разные контактные зажимы.

От щитка PE-шины (зажима) специальным проводником соединяется с зажимом на ВРУ от которого стальная полоса соединяется с внутренним контуром заземления (см. раздел ЭОМ).

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 водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области» соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарноэпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового пользования и безопасности водных объектов" утвержденных Приказом Министра МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

очистить участок строительства от мусора;

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 сентябре 2023 года, согласно письму заказчика №01-20/67 от 24 февраля 2023 года.

Продолжительность строительства - 7 месяцев.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

- сентябрь 2023г – октябрь (включительно) 2023г – 28%;
- ноябрь 2023г – март (включительно) 2024г – технологический перерыв на зимний период
- апрель 2024г – август (включительно) 2024г – 72%.

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 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 «SANA-2015» (версия 23.1 от 05 января 2023 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 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2022 года (17 сборников);

- сборники сметных цен на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2022;

- сборник сметных цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2022 год;

- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

- затраты на строительство временных зданий и сооружений, НДЗ РК 8.04-05-2015.

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 гг.

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

Территориальный район - 03.18 Акмолинская область, Целиноградский район.

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 водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план и транспорт

1. Лист 2. Откорректирована ситуационная схема, указаны север, направление дороги, ближайший город.
2. Лист 3. Добавлена в условные обозначения граница ЗСО, в примечаниях дана ссылка на нормативный документ.
3. Лист 8. Указаны на плане типы покрытия, откорректированы условные обозначения.
4. Лист 10.2. В спецификации указаны массы столба, створки ворот.
5. Ведомость объемов работ. Длина ограждения 1-го и 2-го типа откорректирована согласно листов 10.1, 10.2.

Технологические решения

6. Лист 3. Указан уровень грунтовых вод и предусмотрены мероприятия, предотвращающие всплытие резервуаров.
7. Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Откорректировано расстояние транспортировки песка.

Конструкции железобетонные

8. Представлен расчет фундаментной плиты Фм1.
9. Показано крепление мобильного здания очистки к фундаментной плите.

Наружные сети водопровода

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.

12. Представлен гидравлический расчет кольцевой сети с определением узловых расходов и т.д. Представлены расчеты подбора насосов, паспорта насосов.

13. Даны обоснования в пояснительной записке по выбору схемы пожаротушения.

14. Согласована ведомость объемов работ с Заказчиком.

Сметный раздел

15. В сводном расчете откорректирована стоимость экспертизы;

16. Представлено Казахстанское содержание, подписанное заказчиком;

17. 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	6,84	6,84
	Насосная станция II-го подъема с пожарным расходом	м³/час	85,81	85,81
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 гг., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	2 211,947 1 705,678 150,507 355,762	2 208,350 1 719,415 150,507 338,428
	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2022 г. (ПИР)	млн.тенге	21,137	28,347

	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 583,495 452,241 39,905 91,349	 580,032 455,883 39,905 84,244
	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024 г., в том числе: СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 1 607,315 1 253,437 110,602 243,276	 1 599,971 1 263,532 110,602 225,837
3	Продолжительность строительства	мес.	7	7

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в селе Приречное Целиноградского района Акмолинской области» 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 – 6,84 м^3/час
Насосная станция II-го подъема с пожарным расходом – 85,81 м^3/час
Общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 гг., в том числе: – 2 208,350 млн.тенге
СМР – 1 719,415 млн.тенге
оборудование – 150,507 млн.тенге
прочие затраты – 338,428 млн.тенге
Продолжительность строительства – 7 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» в соответствии с условиями договора от 13 марта 2023 года № FE-13.03/0006.

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, «Ақмола облысы Целиноград ауданы Приречное ауылында су құбыры желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Өнімділік:
I-ші көтеру сорғы станциясы – 6,84 м^3/сағ
Өрт шығыны бар II көтергіш сорғы станциясы – 85,81 м^3/сағ
2022-2024 жылдары ағымдағы және болжамды бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде: – 2 208,350 млн.теңге
құрылысты-монтаждық жұмыстары – 1 719,415 млн.теңге
жабдықтар – 150,507 млн.теңге
басқа шығындар – 338,428 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы – 7 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2023 жылғы 13 наурыздағы № FE-13.03/0006 шарттың тәртібіне сәйкес «Целиноград ауданының құрылыс 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	Технологические решения	Агалаков Сергей Николаевич	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ63VJE00031364	Соответствует
2	Санитарно-эпидемиологический раздел	Кенжебаев Ерлан Кенжебаевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ62VJE00030509	Соответствует
3	Ведущий эксперт	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует
4	Автоматика	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует
5	Генеральный план и транспорт (трасса)	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует
6	Отопление и вентиляция	Подхватилина Тамара Ивановна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ74VJE00046880	Соответствует

7	архитектурно-строительные решения	Каиргельдинова Гульмара Сапихановна	Архитектура	KZ09VJE00040096	Соответствует
8	Наружные сети водопровода и канализации	Подхватилина Тамара Ивановна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ74VJE00046880	Соответствует
9	Конструкции железобетонные	Махметов Канат Балтабаевич	Конструктивная часть	KZ92VJE00053152	Соответствует
10	Наружные сети водопровода	Подхватилина Тамара Ивановна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ74VJE00046880	Соответствует
11	Электротехническая часть	Мусаев Алибек Юрьевич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ47VJE00042516	Соответствует
12	Сметный раздел	Кабдышев Булат Курманович	Специальные разделы проектов	KZ47VJE00046881	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)