«Ақтөбе қаласы Красносельское-1 к. (ескі бөлік және жаңа құрылыстар) сумен жабдықтау желілерін салу» жұмыс жобасы бойынша

19.04.2022 ж. № EKZ-0029/22

ҚОРЫТЫНДЫ
(оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе қаласы Красносельское-1 к. (ескі бөлік және жаңа құрылыстар) сумен жабдықтау желілерін салу» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Experts KZ» ЖШС берілді.

«Experts KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)

№ EKZ-0029/22 от 19.04.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство сетей водоснабжения п.Красносельское-1(старая часть и новостроек) г.Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту «Строительство сетей водоснабжения п.Красносельское-1(старая часть и новостроек) г.Актобе».

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Experts KZ».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения п.Красносельское-1(старая часть и новостроек) г.Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № EKZ-0019 от 09.03.2022 г., заключенным между ТОО «Experts KZ» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ», лицензия № 17021804 от 27.12.2017 г., выданное Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области» Акимат Актюбинской области, категория лицензии – I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 20.01.2022 года;

постановление №601 от 31.01.2020 года Акимат города Актобе Актюбинской области;

архитектурно-планировочное задание №KZ71VUA00603887 от 16.02.2022 года, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

постановление № 2 от 10.01.2022 года о реализации решения маслихата города Актобе «Об утверждении бюджета города Актобе на 2022-2024 годы» Акимат города Актобе Актюбинской области;

письмо № 0105-3/995 от 04.03.2022 года о направлении рабочего проекта на экспертизу, утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

письмо № 0105-3/996 от 04.03.2022 года о начале строительства утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

технические условия № 07-08/ЖКХ-07 от 14.01.2022 года выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

эскизный проект согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе» №KZ20VUA00615766 от 04.03.2022 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ИП «Дуйсембаев А.Т.» в 2021 году;

отчет по топографо-геодезическим изысканиям выполненный ТОО «Тұрымтай» в 2021 году;

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

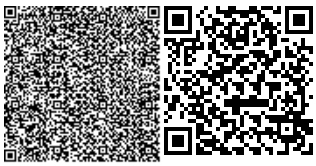
21-2022-ОПЗ - Общая пояснительная записка;

21-2022-АС - Архитектурно-строительное решение;

21-2022-КЖ - Конструкции железобетонные;

21-2022-ТХ - Технологические решения;

21-2022-НВ - Наружные сети водоснабжения;



21-2022-НВК - Внутриплощадочные сети водопровода и канализации;
21-2022-ЭСН - Наружное электроснабжение и освещение;
21-2022-ЭОМ - Внутреннее электроосвещение и силовое электрооборудование;
21-2022-ПОС - Проект организации строительства;
Сметная документация;
Паспорт проекта;
Расчет ПИР

5.3 Цель и назначение объекта строительства

В целях создания благоприятных условий для населения за счет строительства сетей водоснабжения п.Красносельское-1(старая часть и новостроек) г.Актобе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Земельный участок для строительства сетей водоснабжения п.Красносельское-1(старая часть и новостроек) г.Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

Площадка изысканий находится в п.Красносельское.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах Актюбинского Приуралья.

Рельеф участка слабонаклонный в южном направлений. Абсолютные отметки поверхности участка колеблются в пределах 240,00 – 279,00.

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно СП РК 2.04-01-2017 по метеостанции Актобе. Климат резко континентальный со значительной амплитудой средних месячных и годовых температур воздуха.

Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики.

Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

По климатическому районированию для строительства – зона III В.

По снеговым нагрузкам в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017– III зона.

Нормативное значение веса снегового покрова - 150 кгс/м2 (1,5 кПа).

По базовой скорости ветра – III зона. Нормативное значение ветрового давления - 56 кгс/м2 (0,56 кПа).

По толщине стенки гололёда - IV зона. Толщина стенки гололёда -15 мм, на высоте 200 м – 35мм; на высоте 300 м –45 мм; на высоте 400 м –60 мм; 5. Зона влажности 3 – сухая.

Инженерно-геологические условия района строительства:

Геологическое строение и свойства грунтов

По результатам бурения, лабораторных исследований грунтов в разведанном разрезе выделено один инженерно-геологический элемент, не считая почвенного-растительного слоя, мощностью 20 см, который подлежит срезке.

ИГЭ-1 – Глина легкая коричневая и серо-коричневая, твердой и полутвердой консистенции. Вскрыты скважинами с глубины 0,20 м до 4,0 м. Мощность слоя 3,80 м.

Средние (нормативные) значения физических свойств грунтов ИГЭ-1:

природная влажность – 11%;

плотность грунта – 1,96г/см3;
число пластичности – 18%;
показатель текучести – <0;
коэффициент пористости – 0,53 д.е;
коэффициент водонасыщения – 0,56 д.е;

Нормативные значения механических характеристик грунтов ИГЭ-1 принимаются по таблице А.2 СП РК 5.01-102-2013 с учетом нормативных значений их физических характеристик.

модуль деформации – 15 МПа;
угол внутреннего трения – 20 град.;
удельное сцепление – 68 КПа.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района обусловлены резкой континентальностью климата, дефицитом влажности, а также тем, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков. Формирование подземных вод происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков и регионального притока подземных вод из Мугоджарской горно-складчатой области.

Грунтовые воды в период проведения инженерно-геологических изысканий не вскрыты.

Выполненные инженерно-геологические работы соответствуют требованиям СП РК 1.02-102-2014 и СП РК 1.02-105-2014 на стадии проектной документации.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов согласно СП РК 1.02-105-2014, категория сложности инженерно- геологических условий участка – I (простая).

Коррозионная активность грунтов к углеродистой и низколегированной стали – высокая, согласно ГОСТ 9.602-2016 (таблица 1).

По результатам химических анализов грунты участка неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W8 и на арматуру в железобетонных конструкциях по содержанию сульфатов и хлоридов.

Коррозионная активность грунтов к свинцовым оболочкам – средняя по показателю органических веществ; к алюминиевым – высокая по содержанию хлор-ионов.

При ведении строительных работ следует предусмотреть меры защиты подземных коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 9.602-2016.

Грунтовые воды на участке пробуренными скважинами не вскрыты.

Согласно сейсмического районирования территории Республики Казахстан по СП РК 2.03-30-2017 и картам общего зонирования территории Казахстана ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 район относится к 5-ти бальной зоне при 10% и 2% вероятности сейсмической опасности. Грунты участка по сейсмическим свойствам соответствует III категории грунтов в таблице 6.1 вышеуказанного СНиПа.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов -154 см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план, разработан на основании задания на проектирование и СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

К проектируемым сооружениям обеспечен подъезд грузового и обслуживающего

транспорта по внутриплощадочным проездам. Устройство дорог подчинено эксплуатационным требованиям и безопасной эвакуации людей.

Организация стока поверхностных вод. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Способ водоотвода поверхностных вод принят - открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа. Планировка земли на площади, выполнена с учетом особенностей рельефа. Растительный слой снимается толщиной 0,2м и складируется в одном месте.

Насосная станция I-го подъема

С целью бесперебойного снабжения питьевой водой потребителя, проектом предусматривается бурение 2-х скважин на площадке насосной станции I-го подъема. Площадка имеет овальную конфигурацию радиусом 50,0 от скважин и 19,0м между скважинами №1 и №2 и ограждается по периметру забором из металлических глухих панелей высотой 2,0м с насадкой из 4- х рядов колючей проволоки высотой 0,5м(ГОСТ 285-69) общая высота ограждения 2,5м, с распашными воротами 4,5 м и калиткой - 1,15 м, Предусматривается устройство проездов с щебеночным покрытием, установка знаков - указателей «ЗАПРЕТНАЯ ЗОНА».

За отметку 0,00 принять отметку чистого пола строящихся зданий скважин, соответствующие абсолютной отметке на скважине №1-275,65, на скважине №2- 277,15.

На площадке насосной станции I-го подъема запроектированы:

- надземная насосная станция на скважине производительностью 16 м3\час (ТП РК 12-80 ВС СКВ (IB,IIIA,IVA, IVГ)-2009 -2шт;

-мачтовая трансформаторная подстанция (МТП) на столбе

Основные показатели по генеральному плану
(насосная станция I-го подъема)

Таблица № 1

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь проектируемой территории	м²	9754,6
2	Площадь застройки	м²	34,0
3	Площадь дорожного покрытия	м²	1035,3
4	Прочая площадь	м²	8685,3
5	Плотность проектируемой территории	%	100
6	Плотность застройки	%	0,4
7	Плотность дорожного покрытия	%	10,6
8	Плотность прочей площади	%	89,0

Насосная станция II -го подъема

Участок насосной станции II- го подъема имеет прямоугольную конфигурацию размером 96х88м, По периметру, предусматривается ограждение из железобетонных глухих панелей высотой 2,2м с насадкой из 4- х рядов колючей проволоки высотой 0,5м(ГОСТ 285-69) общая высота ограждения 2,7м, распашные ворота 4,5 м и калитка - 1,15 м, устройство проездов со щебеночным покрытием, установка знаков - указателей «ЗАПРЕТНАЯ ЗОНА». По периметру земельного участка расположить полосу деревьев шириной 3,0 м. Озеленение по периметру площадки обеспечивает экранирование и фильтрацию загрязнителей воздуха.

На участке запроектированы:

-водопроводная насосная станция II- го подъема. За отметку 0,00 строящегося здания принять отметку чистого пола, соответствущей абсолютной отметке 248,81;

-резервуар для исходной воды емк. 200 м³ (ТП РК 200РВ(IВ IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2,3-2013);-1шт. За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 248,07;

-резервуары для чистой воды емк. 200 м³ (ТП РК 200РВ(IВ IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2,3-2013);-2шт. За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 248,07;

-водонапорная стальная башня V=50м3, Н опоры=18м , диаметр ствола -2,0м (ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009); За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты фундамента башни, соответствующий абсолютной отметке 248,58;

- резервуар промывной воды V= 50 м³. За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 246,01;

-дизельная электростанция; За отметку 0,000 принят верх бетонного покрытия площадки, соответствующий абсолютной отметке 248,88.

-площадка для контейнера ТБО;За отметку 0,000 принят верх бетонного покрытия площадки, соответствующий абсолютной отметке 248,65.

- мачтовая трансформаторная подстанция (МТП) на столбе
- выгреб на 5,0м³;
- стационарные средства пожаротушения (пожарный щит в комплекте)

Основные показатели по генеральному плану
(насосная станция II-го подъема)

Таблица № 2

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь проектируемой территории	м²	8448,0
2	Площадь застройки	м²	326,25
3	Площадь дорожного покрытия	м²	1072,5
4	Площадь озеленения	м²	2254,2
5	Прочая площадь	м²	4795,05
6	Плотность проектируемой территории	%	100
7	Плотность застройки	%	3,9
8	Плотность дорожного покрытия	%	26,7
9	Плотность озеленения	%	12,7
10	Плотность прочей площади	%	56,7

Организация рельефа решает поверхностный водоотвод ливневых и талых вод от сооружений с отводом их за пределы участка.

Генеральный план участка разработан в соответствии с основными требованиями нормативных документов ГОСТ 21.508-93 Система проектной документации для строительства (СПДС) « Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

6.2.2 Технологические решения

Для обеззараживания воды принято устройство ультрафиолетовых бактерицидных установок(производительностью 20м3/час каждая) в количестве 2 шт. (одна рабочая, одна резервная). Установки предусмотрены в здании насосной станции II-го подъема и предназначены для обеззараживания воды подземных источников водоснабжения, по физико-химическим показателям отвечающей требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, местам водозабора для хоз-питьевых целей» Приказ министра нац.экономики от 16 марта 2015г, №209 и технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды для населения».

Обеззараженная вода, прошедшая через установку, предназначается для непосредственного потребления в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Санитарно-бактериологический контроль за эффектом обеззараживания и качеством воды осуществляется в соответствии с требованиями Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам,местам водозабора для хоз-питьевых целей.Приказ министра нац.экономики от 16 марта 2015г,№209.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект на объект «Строительство сетей водоснабжения п.Красносельское-1 (старая часть и новостроек) г.Актобе», разработан на основании задания на проектирование выданное заказчиком.

Площадка насосной станции I подъема

В состав узла насосной станции I подъема входят 2 скважины производительностью 16 м3\час каждая. Площадка насосной станции I подъема имеет свое ограждение и следующие сооружения:

- надземная насосная станция на скважине производительностью 16 м3\час -2шт. (по ТП РК 1-12 ВС СКВ IВ, IIIА, IVА, IVГ) - 2009

Проектом предусматривается строительство надземной насосной станции на скважине производительностью 16 м3\ час-2шт.

Насосная станция представляет собой одноэтажное кирпичное здание, устанавливаемое над устьем скважины. Размеры здания в осях 3,0х3,4м. Высота до низа плиты покрытия 2,7м.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке для скважины №1-275,65 для скважины №2-277,15.

Степень огнестойкости здания-II (согласно Технического регламента №439 от 23.06.2017 «Общие требования пожарной безопасности».

Класс ответственности здания-II. (нормальный технически несложный), (согласно приказа Министра национальной экономики РК от 28февраля 2015г. №165)

Стены здания выполняются из керамического утолщенного кирпича Кр-Рпо1,0 НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2012 на растворе не ниже марки М50, толщ. 380мм. Стены утеплить с наружи жесткими минераловатными плитами ПЖ-175 с креплением на анкерах и оштукатурить цементно-песчанным раствором М100 по металлической сетке с последующей окраской фасадными красками.

Фундаменты – ленточные из монолитного бетона кл С20/25 W4.F100 СТ РК EN206-2017. Под фундаменты выполнена бетонная подготовка из бетона кл. С8/10 W4.F100 СТ РК EN206-2017толщ. 100мм.превышающая размеры плиты в плане на 100мм в каждую сторону. По наружной поверхности фундаментов выполняется утепление плитами из пенополистирола ГОСТ32310-2012 на глубину 1,2м от поверхности земли.

В кладке стен, по контуру всего здания, на уровне верха фундаментов заложить оцинкованную полосу s=4х60 (горизонтально) с выпусками пластин наружу в местах соединения с внешним контуром заземления.

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

Обратную засыпку производить непучинистым местным грунтом без включений строительного мусора и растительного грунта слоями не более200мм с послойным уплотнением.в соответствии с указаниями СН РК5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.

Горизонтальная гидроизоляция стен от капиллярной влаги осуществляется слоем цементного раствора толщ.30мм на отм. -0,350 и -0,030.

Плита покрытия- монолитная ж/бетонная из бетона кл С20/25 W4.F100 СТ РК EN206-2017 толщ.200мм. Глубина опирания монолитной плиты по контуру на кирпичную стены не менее 130мм. Кровля-рулонная двухслойная из бикроста ТУ 5774-042-00288739-99.

Теплоизоляция из жестких плит, устойчивых к деформациям, изготовленных из минеральной ваты на основе базальтовых горных пород.

Кровля здания выполняется с организованным наружным водостоком. Уклон желоба к воронке не менее 0,003.

Перемычка сборная железобетонная, минимальна глубина опирания не менее170мм.

Наружная дверь металлическая противопожарная, с пределом огнестойкости 1,5 часа утепленная базальтовым супертонким полотном.

Внутренняя отделка стен производится по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором по сетке.

Дверные откосы оштукатуриваются цементно-известковым раствором М50 по сетке и окрашиваются акриловой воднодисперсионной краской.

Полы выполнить из керамической плитки. Работы по устройству полов выполнять после разводки всех труб и коммуникаций по сантехническим и электротехническим чертежам.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1000мм.

Все сварные соединения выполняются по ГОСТ5264-80*. Сварку производить электродами типа Э-42, Э-46 (ГОСТ9467-75).

Металлоконструкции окрашиваются в 2 слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ6465-76* по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82* в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СНиП 3.04.03-85.

При производстве строительно-монтажных работ, транспортировке и складировании строительных материалов и конструкций, а также при производстве работ в сезон отрицательных температур, следует руководствоваться указаниями соответствующих нормативных документов, а также СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Технико-экономические показатели

Таблица № 3

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	17,0
2	Общая площадь	м²	10,2
3	Строительный объем	м³	50,0

Площадка насосной станции II подъема

На участке насосной станции II подъема запроектированы:

-водопроводная насосная станция II- го подъема. За отметку 0,00 строящегося здания принять отметку чистого пола, соответствущей абсолютной отметке 248,81;

-резервуар для исходной воды емк. 200 м³ (ТП РК 200РВ(IВ IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2,3-2013);-1шт. За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 248,07;

-резервуары для чистой воды емк. 200 м³ (ТП РК 200РВ(IВ IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2,3-2013);-2шт. За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 248,07;

-водонапорная стальная башня V=50м3, Н опоры=18м , диаметр ствола -2,0м (ТП

РК 15-100 ВБ (IB, IIIA, IVA, IVГ)-2009); За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты фундамента башни, соответствующий абсолютной отметке 248,58;

- резервуар промывной воды V= 50 м³. За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 246,01;

-дизельная электростанция; За отметку 0,000 принят верх бетонного покрытия площадки, соответствующий абсолютной отметке 248,88.

-площадка для контейнера ТБО;За отметку 0,000 принят верх бетонного покрытия площадки, соответствующий абсолютной отметке 248,65.

- мачтовая трансформаторная подстанция (МТП) на столбе

- выгреб на 5,0м³;

- стационарные средства пожаротушения (пожарный щит в комплекте)

Здание насосной станции второго подъема

Здание насосной станции одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, размерами в осях 6,3 х 12,0 м.

Высота внутри помещений насосной - 3,0м. Внутри здания запроектированы машинный зал, помещение ремонтников, санузел, коридор. Машинный зал заглублен на отметку-0,5м.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Класс конструктивной пожарной опасности -С0

Категория помещений по взрыво-пожаро опасности - Д

Уровень ответственности - II(нормальный технически несложный), (согласно приказа Министра национальной экономики РК от 28февраля 2015г. №165)

Фундаменты под стены разработаны ленточные, из сборных ж/б блоков по ГОСТ 13579-78, укладываемых на монолитные фундаментные плиты из бетона класса С16/20 W4,F100 СТ РК EN206-2017. Под все фундаменты предусмотреть утрамбовку грунта и щебеночную подготовку толщ.150мм, фракцией 20-40мм СТ РК 1284-2004 пропитанную битумом.

Горизонтальную гидроизоляцию фундаментов выполнить из 2-х слоев рубероида на битумной мастике.

Вертикальную гидроизоляцию - обмазка битумом за 2 раза.

За отметку 0,00 строящегося здания принять отметку чистого пола, соответствущей абсолютной отметке 248,81

Наружные стены насосной запроектированы из силикатного кирпича марки 1,8-СОРПо-М125/F50/1,8 ГОСТ 379—2015 на растворе М50 по ГОСТ 28013-98 толщиной 380мм., утеплителя - полужесткая минплита ПЖ 140 ГОСТ9573-2012 толщ.100мм и силикатного кирпича марки 1,8-СОРПо-М125/F50/1,8 ГОСТ 379-2015 для облицовки толщ.120мм, под расшивку швов.

Кладку над окнами армировать кладочной сеткой через 2 ряда кладки, а простенки между окнами армировать кладочной сеткой через 5 рядов кладки.

Для соединения основной кладки с облицовочным кирпичом применить гибкие связи через 5 рядов кладки шагом 500мм из Ø6AII ГОСТ34028-2016.

Перегородки выполнить из красного керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, по ГОСТ28013-98, толщ. 120мм. Объем кирпичной кладки на перегородки-2,92м3. Перегородки запроектированы из красного керамического полнотелого кирпича (ГОСТ530-2012) толщ. 120мм армируются через 5 рядов кладки арматурой Ø6AII ГОСТ34028-2016.

Помещение насосной перекрывается ж/б пустотными плитами перекрытия по серии 1.141-1. При монтаже плит следить за тем, чтобы пустоты в опорной части пустотных панелей были заполнены бетоном на глубину 200мм и чтобы опирание производилось на величину не менее указанной в проекте. Плиты перекрытия и покрытия связываются со стенами и между собой анкерами. Перед заделкой анкера в кирпичную стену или перед сваркой составного анкера их необходимо плотно подтянуть к подъемным петлям. После укладки плит перекрытия, швы между ними тщательно заполнить цементным раствором.

Отверстия в плитах для сантехнических проводок пробить не нарушая несущих ребер, с последующей заделкой их цементным раствором.

Кровля здания - плоская, мягкая из 2-х слоев Бикроста. Утеплитель – плиты жесткие минераловатные ПЖ-175. Водоотвод с кровли дождевых вод - неорганизованный.

Окна запроектированы металлопластиковые. Внутренние двери запроектированы - металлопластиковые. Наружные- металлические.

Отмостка - по периметру здания выполнить отмостку из бетона шириной 1000 мм, по щебеночному основанию толщ.150 мм и утрамбованному грунту.

Внутренняя отделка

Кирпичные стены и кирпичные перегородки внутри помещений оштукатурить цементно-известковым раствором, с последующей отделкой шпатлёвкой ГОСТ 10277-90 и окраской акриловыми составами за два раза ГОСТ 28196-89.

Внутренняя отделка в соответствии с назначением помещений сведена в ведомость.

Устройство полов производить после окончания работ по прокладке всех коммуникаций. В коридоре, машинном зале и санузле запроектированы полы из керамической плитки с антискользящим покрытием по ГОСТ6787-2001. В помещении ремонтников - линолеум по ГОСТ251-2016. Устройство полов в соответствии с назначением помещений сведено в ведомость.

Потолки - отделка шпатлёвкой ГОСТ31357-2007 и побелка акриловыми составами за 2 раза ГОСТ 28196-89. Поверхность стен и потолков должны быть гладкими, легко доступными для влажной уборки.

В процессе производства строительно-монтажных работ следует соблюдать основные требования безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" для всех металлоконструкций произвести антикоррозийную защиту-покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*

Наружная отделка

Наружные стены здания выполнены из силикатного кирпича марки 1,8-СОРПо-М125/F50/1,8 ГОСТ 379—2015 на растворе М50 по ГОСТ 28013-98, под расшивку швов. Отделка цоколя - штукатурка под "шубу". Крыльцо здания запроектировано из бетона класса С8/10 W4,F100 СТ РК EN206-2017.

Технико-экономические показатели

Таблица № 4

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	94,84
2	Общая площадь	м²	69,0
3	Полезная площадь	м²	68,05
4	Строительный объем	$м^3$	330,6

Инженерные мероприятия по защите оснований и фундаментов от неблагоприятных внешних воздействий

Основанием под фундаменты насосной станции II-го подъема служат Глина легкая коричневая и серо-коричневая, твердой и полутвердой консистенции. По результатам химических анализов грунты участка неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W8 и на арматуру в железобетонных конструкциях по содержанию сульфатов и хлоридов.

Для защиты оснований и фундаментов от неблагоприятных внешних воздействий предусмотрены следующие мероприятия:

- вертикальная планировка территории предусмотрена обеспечением надежного стока атмосферных вод;

- запроектирована отмостка вокруг здания с уклоном не менее 3º шириной 1,0 м из бетона класса С8/10, F100W4 СТ РК EN206-2017;

- обратную засыпку пазух предусмотрено производить суглинистым грунтом оптимальной влажности, засыпка производится слоями с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³. Уплотнение производить без поливки водой;

- вертикальная гидроизоляция фундаментов - обмазка горячим битумом за 2 раза.

- горизонтальная гидроизоляция фундаментов из 2-х слоев рубероида на битумной мастике.

-под все фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 150 мм, пропитанная битумом.

Резервуары емкостью 200 м3-3шт

Проектом предусматривается строительство резервуаров емкостью 200 м3-3шт. по типовому проекту ТП РК 200РВ(IB IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2,3-2013;

Резервуар предназначен для хранения аварийного запаса питьевой воды. Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

-вентиляция резервуара через фильтр -поглотитель;

-наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем;

-обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией увеличивающей водонепроницаемость до W8.

Резервуар емкостью 200 м3 относится к сооружениям II класса с ненормируемой степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности.

Резервуар представляет собой монолитное железобетонное сооружение, прямоугольное в плане с размерами в осях 6.0м х 9.0м, высотой 4,5м, частично заглубленное в грунт с засыпкой грунтом на высоту 1,0м над покрытием, обеспечивающей теплоизоляцию.

За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара, соответствущей абсолютной отметке 248,07э.

Стены резервуара запроектированы из монолитного железобетона, высотой 4,5м. Толщина стен 0,3м принята из расчета на воздействие активного давления грунта и гидростатического давления воды. Наружная гидроизоляция всех вертикальных, бетонных поверхностей резервуара соприкасающихся с грунтом, выполняется из двух слоев бикроста общей толщиной 8мм.

Днище резервуара монолитная - железобетонная плита, рассчитанная на воздействие гидростатического давления воды, толщиной 0,40м из бетона класса С20/25 F100,W6 СТ РК EN206-2017. Стены и днище соединяются при помощи арматурных выпусков из днища. Подготовка предусмотрена из бетона класса С8/10 F100,W6 СТ РК

EN206-2017, превышающую габариты плиты на 100мм в каждую сторону.

Под монолитной плитой выполняется гидроизоляция из 3-х слоев бикроста, общей толщиной 12 мм и цементная стяжка из жирного раствора толщиной 20мм.

Набетонка по днищу для устройства уклонов, выполнена из цементного раствора марки М100.

Перекрытие резервуара из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-5.94 с опиранием на стены. Толщина перекрытия 0,4м рассчитана на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки.

Плиты покрытия резервуара приварить к закладным деталям резервуара не менее чем в трех точках. Плиты должны иметь специальные пазы, которые при замоноличивании шва образуют шпонки. Швы между плитами заполнить мелкозернистым бетоном класс В25.

На плитах покрытия установлены: 1 камера люка-лаза, оборудованная стационарной лестницей для подъема из резервуара и 1 камера приборов предусмотренная для установки контрольно-измерительных приборов. Камеры люка-лаза и приборов выполняются из сборных железобетонных колец с утеплителем из пенополистирола толщ. 50мм. Выполнить наружную гидроизоляцию бетонных поверхностей камер соприкасающихся с грунтом, из двух слоев бикроста. Наружные поверхности горловины выше уровня земли оштукатурить. Вокруг камер выполнить асфальтовую отмостку толщ.50мм шириной 1,0м.

По плитам перекрытия выполняется стяжка по уклону, слой утеплителя толщ. 50мм, защищенный цементной стяжкой толщ 20мм выполненной по сетке.

Гидроизоляция перекрытия выполнена из 3-х слоев бикроста, общей толщиной 12 мм., с заведением на стены на 600мм.

Произвести обработку всех внутренних поверхностей монолитных железобетонных конструкций и их сопряжения до получения гладкой поверхности без раковин и пор и протравить 5-6% раствором соляной кислоты. После подготовки внутренних поверхностей нанести раствор «Элакор ПУ ЭКО».

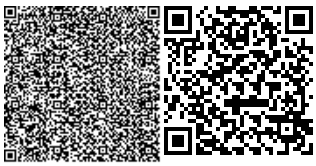
Обратная засыпка выполняется мелким грунтом слоями по 10 см с уплотнением пневмотрамбовками в зоне 1 м от стены. После гидравлических испытиний выполнить обваловку резервуара. Высота обваловки -1,0м от верха плиты. Откосы насыпи укрепляются травосеянием. Для подъема на насыпь запроектирована лестница.

Проектом предусмотрены следующие антикоррозионные мероприятия:

- бетоны повышенной плотности марок по водонепроницаемости не ниже В6;
- обетонирование и металлизация всех закладных и соединительных изделий;
- окраска всех необетонированных металлоконструкций и трубопроводов.
- закладные изделия железобетонных конструкций и соединительные изделия, а также другие стальные элементы, оговоренные на соответствующих чертежах проектах, подлежат защите от коррозии слоем алюминия или цинка толщиной 200 мкм, наносимого методом металлизации.
- незащищаемые алюминиевым или цинковым покрытием открытые поверхности закладных изделий в железобетонных конструкциях и стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, необетонируемые металлоконструкции (лестницы, люки, решетки, трубопроводы и другие), а также несущие стальные конструкции подлежат окраске за 4 раза эмалью Х-710 ТУ2313-048-98605321-2007 по одному слою окраски ХС-720ол ТУ6-10-708-74 и грунта ВЛ-023 ГОСТ12707-77.

Осуществлять строительство резервуаров в зимнее время не рекомендуется.

Гидравлическое испытание резервуаров должно производиться при положительной



температуре наружной поверхности стен до устройства гидроизоляции и после завершения всего комплекса строительных работ в резервуарах.

К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

При проведении гидравлического испытания следует руководствоваться требованиями СНиП 3.05.04-85 «Специальные требования к резервуарам хозпитьевого водоснабжения».

Водонапорная стальная башня V=50м³, h=18м

Проектом предусматривается строительство водонапорной стальной башни баком емкостью 50 м3, высотой ствола 18 м диаметр опоры 2,0м по типовому проекту ТП РК 15-100 ВБ -2009

Водонапорная башня состоит из бака и опоры.

Бак емкостью 50 м3. Баки различной емкости имеют один унифицированный диаметр – 3020мм, высота бака емкостью 50 м3 - 8480 мм.

Высота опоры башни - 18м, диаметр опоры - 2000 мм.

За относительную отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты фундамента башни, соответствующий абсолютной отметке 248,58.

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

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

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

На высоте 3,4 м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком. Ребра жесткости могут служить так же для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ. Башня своим днищем крепится сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни. Нижняя часть шарнира приваривается к нижней обечайке опоры через накладку.

Фундамент под башню запроектирован из монолитного бетона класса С20/25 W8, F200 СТ РК EN206-2017. Фундамент заливать по выровненному щебеночному основанию-150мм, пропитанному битумом. Фундамент армируется сетками из арматуры по ГОСТ34028-2016.

Нижняя часть опоры обсыпается землей на высоту 2,45м. Откосы насыпи укрепляются травосеянием. Для подъема на насыпь запроектирована лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Башня обшивается листовой оцинкованной сталью ГОСТ14918-80 с применением утеплителя. Утеплитель- мягкие минераловатные плиты марки ПМ50 на синтетическом связующем ГОСТ9573-2012.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других компленктующих деталей производить эмалью эмалью ПФ-115ГОСТ6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Внутренние поверхности башни покрыть кремнеорганической краской КО 42 ТУ 2312-007-49248846-2008.

Монтажные соединения должны защищаться лакокрасочным покрытием после монтажа конструкций. Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена

окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней запроектирован колодец состоящий из стеновых колец по СТ РК 1971-2010

Перекрытие: плиты перекрытия по СТ РК 1971-2010. Сборные железобетонные элементы колодцев укладывать на раствор марки 100, ГОСТ28013-98.

Перед засыпкой грунтом стены колодца с наружной стороны обмазать горячим битумом за 2 раза (ГОСТ9812-74*).

По периметру колодца устраивается отмостка.

Колодец обслуживается с помощью переносной лестницы.

Конструкции запроектированы в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Монтаж конструкций должен производиться в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Резервуар промывной воды емкостью 50 м3

Проектом предусматривается строительство на площадке насосной станции II подъема резервуара промывной воды емкостью 50 м3, предназначенного для сброс сточных вод от установки умягчения.

Резервуар емкостью 50 м3 относится к сооружениям II класса с ненормируемой степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности.

Резервуар представляет собой монолитное железобетонное сооружение, прямоугольное в плане с размерами в осях 6.0м х 4,5м, полностью заглубленное в грунт с засыпкой грунтом на высоту 1,6м над покрытием, обеспечивающей теплоизоляцию.

За отметку 0,000 принят верх ж/бетонной плиты днища резервуара соответствующая абсолютной отметке 246,01.

Стены резервуара запроектированы из монолитного железобетона, высотой 2,4м.

Толщина стен 0,3м принята из расчета на воздействие активного давления грунта и гидростатического давления воды. Наружная гидроизоляция всех вертикальных бетонных поверхностей резервуара соприкасающихся с грунтом, выполняется из двух слоев бикроста общей толщиной 8мм.

Днище резервуара монолитная железобетонная плита, рассчитанная на воздействие гидростатического давления воды, толщиной 0,35м из бетона класса С16/20 F100,W6 СТ РК EN 206-2017 . Стены и днище соединяются при помощи арматурных выпусков из днища. Подготовка предусмотрена из бетона класса С8/10, превышающую габариты плиты на 100мм в каждую сторону.

Под монолитной плитой выполняется гидроизоляция из 3-х слоев бикроста, общей толщиной 12 мм и цементная стяжка из жирного раствора толщиной 20мм.

Набетонка по днищу для устройства уклонов выполнена из цементного раствора марки М100.

Перекрытие резервуара из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-5.94 с опиранием на стены. Толщина перекрытия 0,4м рассчитана на нагрузку от камеры люков-лазов и обваловки.

Плиты покрытия резервуара приварить к закладным деталям резервуара не менее чем в трех точках. Плиты должны иметь специальные пазы, которые при замоноличивании шва образуют шпонки. Швы между плитами заполнить мелкозернистым бетоном класс В20.

На плитах покрытия установлены: 1 камера люка-лаза, оборудованная стационарной лестницей для подъема из резервуара и вентиляционная труба.

Камера люка-лаза выполняется из сборных железобетонных колец с утеплителем из пенополистирола толщ. 50мм. Выполнить наружную гидроизоляцию бетонных поверхностей камеры соприкасающихся с грунтом, из двух слоев бикроста. Наружные поверхности горловины выше уровня земли оштукатурить. Вокруг камеры выполнить асфальтовую отмостку толщ.50мм шириной 1,0м.

По плитам перекрытия выполняется стяжка по уклону, слой утеплителя толщ. 50мм, защищенный цементной стяжкой толщ 20мм выполненной по сетке.

Гидроизоляция перекрытия выполнена из 3-х слоев бикроста, общей толщиной 12 мм., с заведением на стены на 600мм.

Гидроизоляция внутренних поверхностей-обмазка битумом за 2 раза.

Обратная засыпка выполняется мелким грунтом слоями по 10 см с уплотнением пневмотрамбовками в зоне 1 м от стены.

Проектом предусмотрены следующие антикоррозионные мероприятия:

бетоны повышенной плотности марок по водонепроницаемости не ниже W4;

обетонирование и металлизация всех закладных и соединительных изделий;

окраска всех необетонированных металлоконструкций и трубопроводов.

для защиты металлоконструкций от коррозии, все вновь устанавливаемые элементы конструкций окрасить эмалью ПФ-115ГОСТ6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. . Монтажные соединения должны защищаться лакокрасочным покрытием после монтажа конструкций.

Осуществлять строительство резервуаров в зимнее время не рекомендуется.

Гидравлическое испытание резервуаров должно производиться при положительной температуре наружной поверхности стен до устройства гидроизоляции и после завершения всего комплекса строительных работ в резервуарах.

К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

При проведении гидравлического испытания следует руководствоваться требованиями СН РК 4.01-03-2013 СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" Специальные требования к резервуарам хозпитьевого водоснабжения.

Выгреб на 5,0 м³

Проектом предусматривается строительство выгреба на 5,0 м³.

Степень огнестойкости сооружения - II.

Уровень ответственности - II(нормальный, технически несложный), (согласно приказа Министра нац.экономики РК от 28февраля 2015г. №165)

Выгреб V=5,0м3 запроектирован из сборных железобетонных элементов диаметром 2000мм по сер 3.900.1-14. Глубина выгреба 3,35м. Перекрытие-ж/б плита по сер 3.900.1-14 с люком. Днище ж/б плита по сер 3.900.1-14

Вентиляция выгреба предусматривается через трубу Ду100 мм, установленную в плите перекрытия и выведенную на 1,0 м от поверхности земли.

Предусмотрена наружная гидроизоляция стен и днища выгреба-окрасочная из горячего битума за 2 раза. На внутренние поверхности выгреба нанести эпоксидную шпатлевку ЭП-00-10 по эпоксидной грунтовке.

Стыки ж/ бетонных колец заделать раствором на напрягающем цементе НЦ-20.

Под днище запроектирована бетонная подготовка толщ. 100ммм из бетона кл.С8/10 W6, F100 ГОСТ26633-2015 по щебеночной подготовке толщ. 150мм по уплотненному грунту.

Технико-экономические показатели

Таблица № 5

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки подземной части	м²	3,8

Площадка для твердо-бытовых отходов

Проектом предусматривается устройство площадки для твердо-бытовых отходов.

Площадка для твердо-бытовых отходов размерами 2.0х2.0м выполнена из бетона кл. С12/15 W6, F100 ГОСТ26633-2015, толщиной 200мм по щебеночной подготовке.

За относительную отметку 0,000 принят уровень земли, соответствующий абсолютной отметке 248,65.

На площадке устанавливается металлический контейнер с крышкой для мусора размерами 820х820х1100мм.

Площадка с трех сторон ограждается профлистом на металлическом каркасе.

Металлические конструкции очистить от грязи, ржавчины, огрунтовать и покрыть эмалью за 2 раза.

Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-86*.

Площадка под дизельную электростанцию

Площадка под дизельную электростанцию запроектирована из плиты ПК сер.1.141-1.61

Под плиту запроектирована щебеночная подготовка толщ.100мм.

Площадка под дизельную электростанцию запроектирована размерами 3,0х1,50м. из сборной ж/бетонной плиты ПК сер.1.141-1.61. Под плиту запроектирована щебеночная подготовка толщ.100мм. -щебень фр.20-40 СТ РК 1284-2004* по уплотненному грунту. За относительную отметку 0,000 принят уровень земли, соответствующий абсолютной отметке 248,66.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями Технического регламента №439 от 23.06.2017 «Общие требования пожарной безопасности ». Степень огнестойкости зданий II. Пожарная безопасность здания обеспечивается следующими мероприятиями:

-вокруг здания и сооружений предусмотрены проезды и площадки.

-несущие конструкции (стены, перекрытия) выполняются из несгораемых материалов (кирпич, ж/б плиты);

-все столярные изделия подвергаются обработке антипирином;

-установка на стене здания пожарного щита с набором средств огнетушения и ящика с песком(0,3м3).

-установка в коридоре огнетушителя пенного ОП-10.

На пути эвакуации во всех проходах людей, в помещениях проектом предусматривается естественное освещение.

Створки всех дверей по проекту открываются в сторону эвакуации.

При выборе средств и способов пожаротушения и пожарной защиты и были рассмотрены следующие основные факторы согласно требованиям ПББ 17-98:

- классификация зданий и сооружений по пожарной опасности;
- возможность распространения пожара в защищаемом производстве;
- строительные конструкции;
- источники водоснабжения.

6.2.4 Конструкции железобетонные

Участок строительства сетей водоснабжения п Красносельское-1(старая часть и новостроек)г.Актобе отвечаетследующим показателям:

район строительства относится к IIIВ климатическому району (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»)

нормативная снеговая нагрузка - 150кг/м2 (1,5кПа) (IIIзона)

нормативное значение ветрового давления-56 кгс/м2 (0,56кПа) (IIIзона).

расчетная зимняя температура наружного воздуха - 31°С

Нагрузки взяты в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017«Нагрузки и воздействия на здания

-часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011)

-часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2003/2011)

Инженерно-геологические условия

На основании отчета инженерно-геологических изысканий № 336 от 28 декабря 2021г, на участке строительства площадки насосной станции II-го подъема выделен один инженерно-геологический элемент, не считая почвенного-растительного слоя, мощностью 20 см. ИГЭ-1 - Глина легкая коричневая и серо-коричневая, твердой и полутвердой консистенции. Вскрыты скважинами с глубины 0,20 м до 4,0 м. Мощность слоя 3,80 м.

Физико -механические свойства глины: природная влажность - 11%; плотность грунта - 1,96г/см3; число пластичности - 18%;показатель текучести - <0;

коэффициент пористости - 0,53 д.е; коэффициент водонасыщения - 0,56 д.е;

Нормативные значения механических характеристик грунтов ИГЭ-1 принимаются по таблице А.2 СП РК 5.01-102-2013 с учетом нормативных значений их физических характеристик: модуль деформации - 15 МПа; угол внутреннего трения - 20 град.; удельное сцепление - 68 КПа.

При разработке грунта необходимо предусмотреть снятие почвенно-растительного слоя мощностью 0,2м., который складируется в отдельные гурты и после используется при благоустройстве.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов согласно СП РК 1.02-105-2014, категория сложности инженерно-геологических условий участка - I (простая).

По результатам химических анализов грунты участка неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W8 и на арматуру в железобетонных конструкциях по содержанию сульфатов и хлоридов.

Коррозионная активность грунтов к свинцовым оболочкам - средняя по показателю органических веществ; к алюминиевым - высокая по содержанию хлор-ионов.

Грунтовые воды на участке пробуренными скважинами не вскрыты.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжения

1.Поднятая из скважин вода по напорному водоводу из полиэтиленовых труб подается на площадку насосной станции 2-го подъема в исходный резервуар.

Работа скважин чередуется по дебетным показателям воды(когда работает 1 рабочий скважинный насос, 2-й насос отдыхает и не может включиться в автоматическом режиме. При наполнении резервуара исходной воды на отметке максимального уровня происходит отключение скважинного насоса. При отметке воды на минимальном уровне подается сигнал и насос включается.

2.С исходного резервуара вода попадает на насосную площадку 2-го подъема в установку умягчения воды , расположенную в здании насосной станции 2-го подъема.

Согласно химическому анализу подземной воды выявлено повышенное значение общей жесткости.

Насосы, предусмотренные в установке умягчения воды, подают очищенную воду в резервуары чистой воды. Резервуары заполняются водой последовательно. При наполнении резервуара чистой воды на отметке максимального уровня происходит отключение насосов. При отметке воды на минимальном уровне подается сигнал и насос включается.

При наполнении или опорожнении резервуаров срабатывают уровневые датчики-поплавки, которые регулируют работу насосов, включают и отключают их в зависимости от заданных уровней воды в резервуарах.

3. В здании насосной станции 2-го подъема предусматривается установка из 4-х насосов(1раб,1резевн,2противопож), которая забирает воду из резервуаров чистой воды и пропускает через обеззараживающую установку. В случае пожара к рабочему насосу система управления автоматически подключает 2 противопожарных насоса, работают все три насоса,1-резервн.

Далее вода из резервуаров чистой воды поступает в водонапорную башню и потом к водопотребителю.

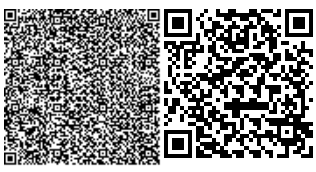
При наполнении или опорожнении водонапорной башни срабатывают датчики(уровневые поплавки), регулирующие работу электрозадвижек, установленных в колодце,и насосов станции 2-го подъема . При заполнении водонапорной башни (насосы работают) электрозадвижка закрывает магистральный трубопровод на 2/3 диаметра трубы.

Когда водонапорная башня заполнена по верхнему уровню, электрозадвижка открывается полностью для подачи воды в магистральный трубопровод к водопотребителю.

Технико-экономические показатели водопровода

Таблица № 6

напорный водовод в 1 нитку - общая протяженность, км - материал труб	 трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 1,210 км труба стальная ГОСТ 10704-91 ф 108х4 – 0,036 км ф 89х4- 0,046 км
Тоже в 2 нитки от н.ст.2-го подъема доразводящего колодца ВК1, км	трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 0,090 км (0,18км)
Разводящие водопроводные сети - общая протяженность, км - и материал труб	 трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 9,580км ф 63х3 – 0,310 км
Подключение труб до границ ж.домов - общая протяженность, км - и материал труб	 ф 63х3 - 0,265 км ф 32х4- 4,510 км
Резервуар чистой воды V=200м3	Кол-во – 2 шт
Резервуар исходной воды воды V=200м3	Кол-во – 1 шт
Резервуар промывной воды воды V=50м3	Кол-во – 1 шт
Насосная станция I-го подъема на скважине с насосами «GRUNDFOS»	ТП РК 12-80 ВС СКВ (IB,IIIA,IVA, IVГ)-2009 Кол-во – 2шт



SP17-16 надземного типа	
Водопроводная насосная станция II-го подъема с насосной установкой из 4-х насосов АКВА Е 4 СМ15-4	Кол-во – 1 шт
Водонапорная стальная башня V=50м3 h=18м (системы Рожновского)	Кол-во – 1 шт

Характеристика качества подземных вод

Подземные воды рекомендуемого водозабора по основным физическим свойствам, химическим компонентам, содержанию вредных веществ и бактериологическому состоянию отвечают Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам,местам водозабора для хоз-питьевых целей. Приказ министра нац.экономики от 16 марта 2015г,№209.

Подземные воды пресные, с величиной пресного остатка 664мг/дм3.По химическому составу воды сульфатно-гидрокарбонатные.

Содержание нитритов, нитратов, хлоридов, сульфатов, железа,фтора и бора колеблются в пределах допустимых норм.

Исключение составляет значение повышенной жесткости.

По содержанию токсических веществ безвредные, по бактериологическому показателю здоровые.В процессе эксплуатации водозабора ухудшения качества подземных вод не произойдет. Источники загрязнения подземных вод на участке водозабора отсутствуют.

Питание водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет паводковых вод.

Насосная станция I-го подъема

С целью бесперебойного снабжения питьевой водой потребителя, проектом предусматривается бурение 2-х скважин (1раб., 1резервн.) на площадке насосной станции I-го подъема, находящихся в санитарно - охранной зоне , расположенной в 1км севернее села. Насосная станция I-го подъема (скважины) предусматривается надземной, с погружными насосами по т.пр. ТП РК 12-80 ВС СКВ(IВ, IIIА,IVА,IVГ-2009.

В наземном павильоне размещены: оголовок устья водозаборной скважины, трубопровод с запорной арматурой ,аппаратура электроуправления, электрообогревательные печи. Герметизация устья скважины осуществляется с помощью оголовка ОГ-80.(типовая конструкция по сер.7.901-7).

Дебит скважины №914 по отчету проекта скважин составляет 10,1 л/сек,

Часовой расход воды скважины равен 10,1х3,6= 36,3м3/час с учетом коэффициента К.П.Д.=0,8 скважина даст воды : 36,3 х 0,8=29 м3/час

Согласно таблицы водопотребления общий расход воды составляет 16 м3/час, следовательно, необходимо бурение 2 скважин - 1рабочая+ 1 резервная.

Расчет погружного насоса в проектируемой скважине произведен в соответствии с рекомендациями ТОО «Акпан».

Полная высота подъема воды насосом определяется:

$H = h_н + h_п + h_м + h_с + h_{гео}$

$h_н$ - глубина установки насоса от уровня земли = -96,5м

$h_п$ - потери напора по водоводу от скважин до насосной станции 2-го подъема = 6,18 м (См табл. 1)

$h_м$ = 10м местные потери

hc – потери напора в насосе - 5м

hгео – геодезическая высота подъема - отм.288,0-275,5=12,5м

Н =96,5+ 6,18 + 10+5+12,5= 130 м

Принят насос марки «GRUNDFOS» SP17-16 Q=16 м3/час, Н=130м с электродвигателем N=9. 2 кВт.

Насосная станция над скважинами принята надземная по т.пр. РК 12-80 ВС СКВ (IВ,IIВ,IIIА,IIIВ,IVГ)-2009.

Вокруг насосной станции принято глухое ограждение из профлиста h=2,0м. с насадкой из колючей проволоки.

Учет объема откачиваемой воды ведется счетчиком холодной воды.

Резервуар чистой воды V=200м3 (2шт.) и резервуар исходной воды V=200м3 (1шт)

Проектируемые резервуары предназначены для системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения и расположены на площадке насосной станции II-го подъема.

Емкость резервуара чистой воды определяется из расчета хранения в нем:

1. Регулирующая емкость

2.Неприкосновенный противопожарный запас воды

3.Аварийный запас воды на 12час., обеспечивающий 70% производственных и хоз-питьевых нужд.

Емкость резервуара определяется:

V=Vp+Vn+Va

где Vp-регулирующий объем воды

Vn – неприкосновенный запас воды на пожаротушение

Va – аварийный запас воды

Регулирующий объем определяется по формуле 12.1 СНиП РК 4.01-02-2009:

Кч/ (Кч-1)

Vp=Qсут.макс.(1- Кн+ (Кч-1)х (Кн/Кч)

Где Кн=1

Кч=1,68 –коэффициент часовой неравномерности отбора воды из регулирующей емкости:

Кч=16,2м3/час/ 9,6м3/час= 1,68

Где 16,2м3/час -максимальный часовой отбор воды

9,6 м3/час -средний часовой отбор воды 1,68 /(1,68-1)

Vp=177,4х (1-1+(1,68-1)х(1/1,68) = 177,4х0,68х0,27=32,5м3

Qсутмакс=177,4м3/сут-максимальный суточный расход воды (см.табл. водопотребления)

Vn – неприкосновенный запас воды на пожаротушение состоит из объема воды на пожаротушение и объема воды на максимальные хоз-питьевые нужды на весь период пожаротушения

Vn= Vпож+ Vхоз-пит

Vпож =(10л/сек+2,5л/сек) х 3час)х 3,6=135м3

Vхоз-пит = 16,2м3/час х3часа= 48,6м3/час

Vn= 135м3/час + 48,6м3/час=183,6м3/час

Va – аварийный запас воды

Va=0,7хQср.часх12=0.7х 16,2х12=136м3

где 12час.- время ликвидации аварии (СНиП РК-4-01-02-2001г. п.8,4)

Qср.часх = 16,2м3/час (средний расход воды см.таблицу)

Емкость резервуара определяется:

V=Vp+Vn+Va=32,5+183,6+136=352м3

Согласно СНиП РК 4-01-02-2009 п.12.3.1 принимаем два резервуара емкостью 200м3 каждый.

Насосная станция II-го подъема

Здание насосной станции II-го подъема расположено на территории водозаборного узла. Станция предназначена для забора воды из резервуаров чистой воды и подачи ее в сеть потребителю.

Для подачи воды из насосной II-го подъема в разводящие сети принята насосная установка из двух насосов (один раб.,один резервн,).

Требуемый напор насосов определяется по выражению:

H= (Zm - Zp) + hнас + hlвод + hlсети + hсв + hм+ hрез

где Zm - отметка поверхности земли диктующей точки, Zm=249,60м (ВК34);

Zp - отметка низкого уровня воды в резервуаре, Zp=243,50м;

hб - потери напора насосной станции , hнас=5м;

hlвод - потери напора по длине водовода ф110 от насосной станции 2-го подъема (От ВК-7А) до разводящего колодца ВК1: Q=16м3/час (4,4л/с), L=90м

V=0,59м/сек, 1000i=4,81

h= 4,81 / 1000х 90м=1м

hlсети - потери напора по длине водопроводной сети от разв.колодца ВК1 до диктующей точки (ВК34) : V=0,59м/сек, 1000i=4,81, L=650м

hlсети= 4,81 / 1000х 650м=3м

hсв – свободный напор в сети водопровода при двухэтажной застройке

hсв=14м

hм = 5м местные потери

hрез = 4м потери в подающем трубопроводе (по высоте) в резервуаре

Требуемый напор для самой высокой точки:

H= (249,6 – 243,5)+ 5 +1+ 3+14+5+4= 40м

Противопожарный насос:

Q= (10л/сек х 3,6)=36м3 /час

Требуемый напор насосов для подачи воды из резервуаров в диктующую точку на случай тушения пожара определяется:

H= hсв + hп + Σh +(Zб - Zp) + hнас

hсв – свободный напор в сети водопровода при двухэтажной застройке

hсв=14м

где hп - минимальный свободный напор в сети при пожаротушении hп=20м (согл.техн.регламента п.99)

Zб - отметка поверхности земли в диктующей точке , Zб=249,60м

Zp - отметка уровня воды в резервуарах, Zp=243,50м

Σh – сумма потерь напора от насосной станции до диктующей точки=4 м

hнас - потери напора насосной станции , hнас=3м;

H=14+20+ 4+ (249,60-243,50)+3= 47м

Насосная установка состоит из 4-х насосов (1раб, 1резервн, 2пожарн), установленных на общей раме производительностью по 16м3/час каждый.

В случае пожара к рабочему насосу система управления автоматически подключает 2 противопожарных насоса, работают все три насоса,1-резервн.

По расходу Q=16м3/час и напору H=47м подобрана насосная станция из 4-х насосов АКВА Е 4 СМ15-4.

Для доведения качества воды до питьевых требований в здании насосной станции предусматривается установка станции умягчения воды.

Станция умягчения воды

Умягчение воды на установке осуществляется методом натрий-катионирования при фильтровании исходной воды через слой ионообменной смолы с обменной емкостью не менее 2г-экв/л.Регенерация обменной смолы производится раствором поваренной соли автоматически с заданной периодичностью.

Установки ионообменные состоят из 3-х основных элементов –одного натрий-катионитового фильтра с расположенным у него наверху блоком управления и бака-солерастворителя.

Фактическая производительность установок зависит от качества исходной воды и требований к качеству умягченной воды.

Сброс дренажной воды от установки умягчения производится в резервуар промывной воды V=50м3, расположенный на территории насосной станции 2-го подъема. Для стока дренажной воды предусматривается стальная труба с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке ф 108х4-1-ППУ-ПЭ.

Внутренний водопровод насосной станции 2-го подъема

Подача воды к сантехническим приборам осуществляется от напорного водовода насосной станции. Трубопроводы выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Внутренняя канализация

Отвод бытовых стоков и аварийный сброс воды из машинного зала предусмотрен в проектируемый выгреб V=5м3/час, расположенный на территории насосной станции 2-го подъема.

Система канализации запроектирована самотечная , внутренние сети монтируются из полиэтиленовых труб ф110 по ГОСТ 22689-2014.

Монтаж и приемку работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002

Водонапорная башня

Проектируемая водонапорная башня, расположенная на площадке насосной станции II-го подъема служит для хранения регулирующей емкости и запаса 10минутной продолжительности тушения и одного наружного пожара при одновременном наибольшем расходе воды на другие нужды

Vb = Vp + Vн.з

где Vрег – регулирующая емкость бака =16,2м3

Vн.з – объем неприкосновенного запаса воды:

Vн.з= Vпож + Vхоз-пит

Где Vпож - запас воды в л/сек, необходимый на 10-мин. Продолжительность тушения 1-го внутреннего и 1 наружного пожара .

$$V_{пож} = \frac{Q_{пож.} \times 10 \times 60}{1000} = \frac{(10+2,5) \times 10 \times 60}{1000} = 7,5 м3$$

Vхоз-пит - запас воды в л/сек, определяемый по максимальному расходу воды на хоз-питьевые нужды

Vхоз-пит = 16,2м3/час

Vн.з= 7,5 + 16,2 = 23,7м3

Тогда объем бака равен:

Vb = 16,2м3+ 23,7м3=39,9м3

Принимаем водонапорную башню (системы Рожновского), емкостью 50м3,

Высоту водонапорной башни определяют:

Нб= Нсв + hпот + (Zд – Zб)

Где Нсв- свободный напор в диктующей точке =14м (при двухэтажной застройке)

Нпот- сумма потерь напора в сети от водонапорной башни до диктующей точки(ВК34), Q=16,2м3/час=4,4л/сек, V=0,57, 1000i=4,32, L=810м

Нпот= 4,32/1000х 810м= 3,49м

Zб - отметка поверхности земли в месте расположения водонапорной башни =248,58

Zд - отметка поверхности земли в месте расположения диктующей точки=249,00

Нб= 14+ 3,49+ (249,00- 248,58)= 17,9м

Принимаем высоту опоры башни Н=18м.

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

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом , а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

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

Напорный водовод

Проектируемый напорный водовод от площадки насосной станции I-го подъема до площадки насосной станции II-го подъема запроектирован из стальных труб ф108х4 по ГОСТ 10704-91 от скважин до ограждения насосной станции 1-го подъема и далее из полиэтиленовых труб в 1 нитку по ГОСТ 18599-2001 SDR17 d110х6,6мм., L=1211м. Трубы укладываются на естественное основание с подсыпкой из мягкого грунта толщ.10см с последующей засыпкой мягким грунтом толщ.20см.

Водовод от площадки насосной станции II-го подъема до разводящего колодца ВК-1 на поселковой сети принят в две нитки из полиэтиленовых труб d110х5,3 ГОСТ 18599-2001 SDR21, L=90м.

Прокладка труб предусмотрена на глубину 2,5-2,7м в зависимости от рельефа местности.

Переход водовода через сухую балку выполнить открытым методом.

Ширина санитарно-защитной полосы водоводов принимается по обе стороны от крайних линий водопровода, надлежит принимать при диаметре труб до 200мм не менее 6м.

По всей линии водовода через каждые 500м установить опознавательные знаки.

Водопроводные сети

С целью бесперебойного снабжения питьевой водой потребителя для избежания прорывов и течи проектом предусматриваются водопроводные сети – кольцевые с тупиковыми ответвлениями .

Трубопроводы водопровода приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 SDR 21 d110x5,3 и d63x3 с глубиной прокладки 2,5-2,6м,протяженностью L=9970м, с установкой колодцев и пожарных гидрантов. Трубы укладываются на естественное основание с подсыпкой из мягкого грунта толщ.10см с последующей засыпкой мягким грунтом толщиной 20см. Проход полиэтиленовых труб через стенки колодцев выполнить из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Сети разбиты на ремонтные участки, каждый ремонтный участок имеет уклон и спускники для сброса воды в колодцы. Колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Фасонные части в колодцах выполнить из стали.

На всех магистральных водопроводных сетях предусматривается установка пожарных гидрантов по ГОСТ 8220-85 на расстоянии не более 200м друг от друга.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности. Контроль качества производится лабораторией водопользователя.

Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ плановой промывки и дезинфекции труб.

Эксплуатирующая организация предварительно заключает с ними договор о проверке.

Монтаж, испытание и приемку работ производить согласно СНиП РК4.01-2-2009 «Водоснабжение.Наружные сети и сооружения» и СНиП РК 4.01-05-2002.

При пуске и наладке трубопроводов произвести контроль качества сварных соединений.

Подключение водопровода к границам участков жилых домов

Проектом предусматривается подключение жилых домов к центральной сети водоснабжения .

Трубопроводы на подводку к домам приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 SDR 17 d32x2,4мм.

Для подключения жилых домов на разводящих сетях предусматривается врезка в основную сеть с установкой водопроводных колодцев.

Установка колодцев выполняется из расчета подключения 2-4 домов в зависимости от плана села. В колодцах запроектирован отвод на каждый дом с водосчетчиком и отключающим вентилем. Водопроводные колодцы выполнить из сборных железобетонных колец ф1500мм по. серии 3.900.1-14.

Соединение трубопроводов принято на сварке, соединения в колодце предусмотрены при помощи фланцевых втулок и стальных фасонных частей.

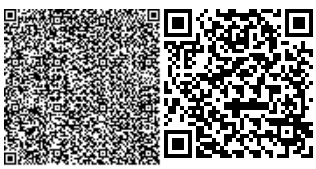
Предусматривается весьма усиленная изоляция стальных фасонных частей, арматуры и стальных коллекторов. Врезка в основную сеть проектируемых трубопроводов принята при помощи зажимного седлового отвода с просверливанием отверстия на основном трубопроводе. На крепежные детали зажимных седловых отводов нанести весьма усиленную антикоррозийную резино-битумную изоляцию.

Монтаж,испытание и приемку работ производить согласно СНиП РК4.01-2-2009 «Водоснабжение.Наружные сети и сооружения» и СНиП РК 4.01-05-2002.

Наружное пожаротушение

Расчетная продолжительность тушения пожара 3 часа. Расход воды на наружное пожаротушение – 10л/сек согл. «Технического регламента» прил 6.

Расчетное количество одновременных пожаров-1.



Неприкосновенный 3-х часовой противопожарный запас хранится в резервуарах чистой воды. Противопожарный водопровод объединен с хозяйственно-питьевым и принят низкого давления. Забор воды на наружное пожаротушение предусматривается из разводящей сети от пожарных гидрантов.

Бак водонапорной башни содержит 10-минутный запас воды на пожаротушение.

Зоны санитарной охраны

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. с целью защиты источников питьевого водоснабжения и обеспечения санитарного состояния вокруг площадки узла водопроводных сооружений предусмотрена зона санитарной охраны, состоящая из 3-х поясов.

I пояс – зона строгого режима

II пояс – зона ограничений.

III пояс – зона ограничений

Границы первого пояса зоны установить на расстоянии 50м от источника водоснабжения и оградить глухим забором из профлиста высотой h=2,0м. с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5м.

Второй пояс ЗСО предназначен для защиты водоносного горизонта от микробных загрязнений и находится внутри третьего пояса.

Согласно СНиП РК 4.01 - 02 - 2009г границы второго пояса подземного источника водоснабжения устанавливаются расчетом (организацией, выдающей разрешение на водопользование), учитывающим время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и должно быть не менее 100м.

Граница первого пояса зоны площадки узла водопроводных сооружений насосной станции II-го подъема должна совпадать с ограждением площадки сооружений и предусматривается на расстоянии не менее 30м от стен резервуаров. От стен остальных сооружений – не менее 15м. Зона ограждается глухим забором высотой 2,6м из панелей из металлического листа высотой 2м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5м. Вдоль забора предусмотрена запретная зона шириной 5м с насаждением ряда деревьев. Вдоль ограждения установить указатели с надписью «Зона строгого режима». На площадке станции организуется круглосуточная охрана. На территории строгого режима запрещен доступ лиц, несвязанных с работой водозаборных сооружений. На территории зоны водопроводных сооружений выполнить проезды с щебеночным покрытием. В ограждениях предусмотреть ворота для въезда на территорию.

Так как эксплуатация водозаборного сооружения не требует постоянного присутствия, работников из числа МГН для обслуживания нет. Охрана объектов водозаборных станций I и II подъемов будет осуществляться эксплуатирующей организацией по определенному графику.

Во втором и третьем поясе зоны источника водоснабжения запрещается:

а) загрязнение территорий нечистотами, мусором, навозом, промышленными отходами и др.;

б) размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов, минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химическое загрязнение источников водоснабжения;

в) размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, которые могут вызвать микробные загрязнения источников водоснабжения;

г) применение удобрений и ядохимикатов.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

В зоне ЗСО отсутствуют объекты, обуславливающие опасность микробного и химического загрязнения подземных вод.

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – электропечи марки ПЭТ.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка производится через нерегулируемые решетки, Приток воздуха осуществляется через форточки.

Электрическая часть

Электроснабжение

Раздел «Наружное электроснабжение и освещение насосных станций I и II подъема» рабочего проекта "Строительство сетей водоснабжения п. "Красносельское-1" г. Актобе" выполнен на основании:

1) технических условий за №07-08/ЖКХ-07 от 14. 01. 2022 г, выданных ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Актобе».

2) задания на проектирование выданного заказчиком.

3) смежных частей проекта

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к III району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г. Актобе» согласовывает присоединение электрической мощности 50 кВт для электроснабжения электроприёмников проекта "Строительство сетей водоснабжения п. "Красносельское-1" г. Актобе".

Отпуск мощности согласовывается напряжением 10кВ по III категории надёжности электроснабжения от пайка от опоры №26 ВЛ-10 кВ «Белогорка», от ПС35/10кВ «Актасты» яч. №9 согласно п. 8 вышеуказанных ТУ.

Проектом предусмотрено;

- для ответвления от существующей ВЛ-10кВ, на ответвительной опоре устанавливается устройство ответвления УОП по 3.407.1-143.1.14;

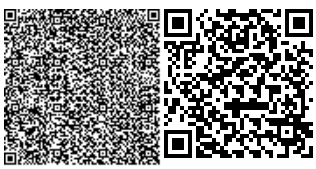
-устройство воздушной линии ВЛ-10кВ, провод принят марки АС50/8;

-расчетные пролёты в населенной местности принят 65м для ненаселенной местности; изоляторы приняты штыревые марки ШС20-Г;

Технико-экономические показатели

Таблица № 7

№	Наименование	Количество
1	Категория электроснабжения	III
2	Напряжение сети, кВ	10/04
3	Установленная мощность, кВт	51,34
4	Расчетный ток 0,4 кВ НС I подъема, А	25,5
5	Расчетный ток 0,4 кВ НС II подъема, А	74,87
6	Коэффициент мощности, cosf	0,88



7	Общая протяжённость кабельных линий 0,4 кВ, м	475
8	Общая протяжённость воздушной линии 10 кВ, м	1740
9	Количество опор ВЛ-10кВ, шт	21
10	Количество проектируемых МТП-10/0,4кВ, шт	2
11	Количество проектируемых МТП-10/0,4кВ, шт	1

Конструктивное выполнение воздушной линии ВЛ-10кВ.

Проектируемая воздушная линия ВЛ -10кВ выполнена на ж/б стойках типа СВ-105-5 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10кВ» разработанные институтом «Сельэнергопроект».

Для подвески на опорах принят провод марки АС-50/8.

Штыревые изоляторы приняты марки ШС20-Г.

Сечение провода выбрано по допустимому току, потерям напряжения и проверено на токи короткого замыкания. Расчетные пролёты в населенной местности принят 65 м для ненаселенной местности. Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

На концевой опоре №1 предусмотрен монтаж устройства типа АР-1 на опорах №9 и №19 предусмотрен монтаж устройств КР-1.

Монтаж проектируемой воздушной линии ВЛ-10кВ вести согласно «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей».

Установка проектируемых КТП на подготовленных площадках со щебёночным покрытием на ж/б приставках см. раздел проекта марки ГП.

Закрепление опор ВЛ- 10кВ в грунте

Расчет прочности закрепления опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1кВ». (Энергосетьпроект)

Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленые котлованы глубиной 2,5м или 3,0м, диаметром 350-400мм.

При засыпке котлованов под стойки должно производится уплотнение грунта слоями не более 20см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки Y=1,7т/м3. В зимних условиях засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

Перед установкой необходимо часть опоры, которая устанавливается в грунт, обработать гидроизоляционной мастикой марки «БМЗЭС» в два слоя.

После монтажа проводов производится дополнительная трамбовка основания стойки опоры.

Расчет прочности закрепления опор в грунтах выполнен в соответствии со СН РК 5.01-03-2013.

Заземление опор ВЛ- 10кВ

Для заземления опор yf железобетонных стойках СВ 105 предусмотрены вертикальные заземлители , диаметром 16мм и длиной 5 м, , изготовленные из стальных стержней. Конструкция заземлителей опор приняты по ЭС07 3.407-150 тип 6 состоящий из одного вертикального электрода длинной 5м и диаметром 16 мм. 16мм.

Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем технического вазелина.

Подстанции МТП 10/0,4кВ.

Проектируемые подстанции МТП-10/0,4кВ (МТП1 и МТП2) - тупиковая, наружной установки с воздушным вводом - 10кВ, трехфазная, вторичное напряжение 400/230В. МТП соответствует требованиям ГОСТ 14695 ТУ РК 00010033-13-95.

Высоковольтный ввод предусмотрен воздушным. Выводы низкой стороны выполнены кабельными.

Комплектные трансформаторные подстанции состоят из трех основных частей:

- распределительного устройства 0,4кВ;
- шкафа высоковольтных предохранителей;
- силового трансформатора.

Силовой трансформатор располагается под шкафом высоковольтных предохранителей. Изоляторы силового трансформатора закрываются специальным кожухом, который крепится к задней стенке шкафа.

Ввод 10кВ осуществляется воздушной линией ВЛ-10кВ.

Установка проектируемый МТП производится на стойке СВ105-5 концевых опор №19 и №2 воздушных линий 10 кВ ВЛ1 и ВЛ2 соответственно.

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции 10/0,4кВ выполнено совместным с заземление концевых опор в соответствует требованием ПУЭ РК параграфа 6 п.197, 198, 201.

Заземлению подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, металлический шкаф РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. К контуру заземления присоединяется разъединитель с приводом, установленный на промежуточной опоре, а также арматуру этой опоры.

Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой.

Значение сопротивления заземляющих устройств опор соответствует требованиям ПУЭ РК,п.2.5.76. Сопротивление заземляющих устройств КТП должно быть не более- 4 Ом в любое время года.

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ

Электроснабжения электроприемников насосной станции I-го подъема проектом предусматривается от проектируемой мачтовой трансформаторной подстанции наружной установки с мощностью силового трансформатора МТП-25кВА на напряжение 10/0,4кВ. Кабельные сети 0,4кВ выполняются бронированным кабелем АВБбШв-0,66/1кВ различного сечения с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песк. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защитить двустенными трубами ПВД/ПНД 63/47.

Электроснабжения электроприемников насосной станции II-го подъема проектом предусматривается от проектируемой мачтовой трансформаторной подстанции наружной установки с мощностью силового трансформатора МТП-40кВА на напряжение 10/0,4кВ.

Кабельные сети 0,4кВ выполняются бронированным кабелем АВБбШв-0,66/1кВ различного сечения с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защитить двустенными трубами ПВД/ПНД 63/47.

Для обеспечения надежности электроснабжения насосной станции II-го подъема (I категория для совмещенных хоз. питьевых и противопожарных водоводных сетей) проектом предусматривается установка дизель-генератора наружной установки во всепогодном капоте.

Предусмотренная в проекте ДЭС имеет 2-ую степень автоматизации (система управления второй степени автоматизации осуществляется на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети).

Заземляющее устройство устья скважин, выполнено из стали круглой Ø16мм. длиной 3 метра (вертикальный заземлитель) и из стали полосовой 40х4мм в виде равностороннего треугольника. Заземляющее устройство должно иметь сопротивление не более 4 Ом. в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль, корпус ДЭС-0,4кВ, а также все металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Наружное освещение насосных станции II-го подъема

Наружное освещение насосных станций II-го подъема относится к потребителям III-й категории надежности.

Электроснабжения электроосвещения насосной станции II-го подъема проектом предусматривается от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки МТП2 с мощностью силового трансформатора МТП-40кВА на напряжение 10/0,4кВ от фидером наружного освещения. Фидер управления наружным освещением поставляется комплектно с МТП (см. раздел проекта ЭС).

На насосной станции 1-го подъема наружное освещение выполнено кабельной линией КЛ-0,4 кВ с применением бронированным кабеля АВБбШв-0,66/1кВ сечение 2х4 мм. ВЛИ-0,4 кВ с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защитить двустенными трубами ПВД/ПНД 63/47.

По проекту наружное электроосвещение проектируемых сооружений выполнено светодиодными светильниками SL-96 PROLED. Монтаж светильников производится на оцинкованных стальных граненых опорах. Согласно табл. 24 СП РК 2.04-104-2012 нормируемая освещенность дорог для хозяйственных нужд территорий предприятий равна 2лк. Управление освещением осуществляется автоматически через фото реле, с фидера уличного освещения от проектируемых КТП (площадка II-го подъема).

На станции 1-го подъема уличный светильник установить на фасаде здания насосной станции. Управление наружным осуществляется из помещения машинного зала строения.

Монтаж заземления электрооборудования выполняется согласно ГОСТ 30331.10-2001 (МЭК 364-5-54-80) и ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2013. Электротехнические устройства и ПУЭ-РК.

Район климатических условий принят: IV - по гололеду, III - по ветру.

Силовое электрооборудование насосной станции 2-го подъема

Питание вводно-распределительного устройства 0,4 кВ осуществляется от наружных сетей электроснабжения двумя взаимо резервируемыми кабелями марки АВБШв-4х35мм². В качестве вводно-распределительного щита принят ВРУ (ЩР-2-) на 2 ввода 80А с двумя выводами с высотой установки 1,8м (до верха).

Распределение электроэнергии между токоприемниками предусматривается с двух распределительного щитаЩР-2-2. с применением медных кабелей, проложенных в трубах по полу и скрыто по стенам под штукатуркой. Причем к щиту ЩР2-1 подсоединены электроприемники питающие технологическое оборудования. ЩР2-2 предназначен для питания розеточных сетей, сетей освещения и ПЭТ.

Питание электроприемников предусматривается от трехфазной пятипроводной сети

с заземленной нейтралью (3 NPE 50Гц, 380/220В, системы TNC-S). Разделение проводов "PEN" на самостоятельные провода "PE" и "N" производится на вводе в ВРУ.

Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели хоз.питьевых и пожарных насосов, печи электроотопления и электроосвещение.

Все электродвигатели и шкафы управления к ним поставляются комплектно с технологическим оборудованием и работают на напряжение 380В. Для обеспечения надежности электроснабжения водопроводной насосной станции по заданной категории (I для совмещенных хоз.питьевых и противопожарных водопроводных сетей) проектом предусматривается установка дизель-генератора. Предусмотренная в проекте ДЭС, имеет 2-ую степень автоматизации (система управления второй степени автоматизации осуществляется на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети) и учтена в альбоме проекта "ЭСН".

Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифным эл. Счетчиком поставляемым в комплекте с МТП.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

а) главная заземляющая шина;

б) глухозаземленная нейтраль питающей линии;

в) стальные трубы коммуникаций здания,

г) внешний и внутренний контур заземления;

д) металлические части строительных конструкций, приборов отопления и вентиляции.

Для образования непрерывной электрической цепи по периметру здания проложить внутренний контур заземления (сталь полосовая 25х4). Все нетоковедущие части электроустановок требующие заземления необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления.

Внешний контур заземления выполняется вертикальными электродами из круглой стали ∅16 мм, на расстоянии 1 метр от фундамента здания, которые забиваются в грунт на глубину 3м и соединяются полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7м от планировочной отметки земли. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Все работы вести в соответствии с ПУЭ РК и паспортами на оборудование.

Монтаж заземления электрооборудования выполняется согласно ГОСТ 30331.10-2001 (МЭК 364-5-54-80) и ПУЭ РК.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2013. Электротехнические устройства и ПУЭ-РК.

Дизельная электростанция

На случай отключения электроэнергии в качестве резервного источника питания предусмотрена установка дизельной электростанции контейнерного типа, мощностью 25кВт напряжением 400В, частотой 50 Гц по трехфазной системе с выведенной глухозаземлённой нейтралью. Продолжительность непрерывной работы при номинальной мощности без дополнительной заправки топливом составляет не менее 24ч.

Установленная дизель-генераторная станция имеет 2-ю ступень автоматизации.

Система управления осуществляется на базе микропроцессорного контроллера с функцией резервирования сети.

Данной системой управления обеспечивается автоматический запуск генератора при отключении или аварийной ситуации на воздушной линии электропередачи ВЛ-10кВ,

обеспечивая бесперебойную работу всего водопроводного комплекса. Предусмотрен и ручной запуск генератора.

Проектом предусмотрено устройство заземляющего контура и сетчатого ограждения.

Зона санитарной охраны

Охранные зоны ВЛ, проходящие по населенной местности, определяются параллельными прямыми, отстающие от крайних проводов на расстоянии 10м.

В пределах охранной зоны без письменного разрешения эксплуатирующей ВЛ организации запрещается:

а) строить сооружения, вести разработку карьеров, производить строительные и земляные работы, а посадку деревьев;

б) устраивать проезды для автомашин высотой более 3-х метров.

Земельные участки под ВЛ (полоса отвода) отводятся в установленном порядке.

Под опору ВЛ напряжением менее 20 кВ – площадка, занимаемая опорой, и один метр вокруг нее, под дороги, контрольные и монтерские пункты, здания, сооружения, возводимые для обслуживания ВЛ – участок в соответствии с утвержденным проектом.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) - совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

При разработке раздела «ИТМ ГОЧС» руководствовались действующими в Республике Казахстан законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами в области строительства объектов, ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

Проектные решения раздела «ИТМ ГОЧС», разработанные в полном соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами в области проектирования, согласованию с органами управления по делам ГО и ЧС не подлежат, за исключением случаев, особо оговоренных нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными правовыми актами субъектов Республики Казахстан.

При проектировании рассматриваются условия строительства и эксплуатации объекта. В проект разрабатывается на основе исходных данных:

- перечень опасностей, которые могут возникнуть на объекте строительства в случае аварий (как на самом объекте, так и на соседних потенциально опасных объектах) и стихийных бедствий, с указанием объемов и характеристик производимых, хранящихся или транспортируемых опасных веществ, основного технологического оборудования, а также перечень опасных производственных объектов;
- границы санитарно-защитной, охранной и других зон ограничения деятельности;
- сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства;
- сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства;

- решения по обеспечению взрывопожаробезопасности;
- сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, а также безаварийной остановки технологического процесса;
- решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии;
- сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также систем связи;
- сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте:
- решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта);
- описание и характеристики системы оповещения о ЧС;
- решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта;
- решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий.

Проектные решения включают в себя следующее:

- рекомендуется включать анализ риска аварий, в том числе сопровождающихся пожарами и взрывами;
- по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства, и снижению их тяжести;
- по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах (ПОО), включая аварии на транспорте;
- по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.
- сведения об обеспечении надежности функционирования систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и канализации (для всех вариантов технологических решений и мест размещения объекта строительства);

6.4 Организация строительства.

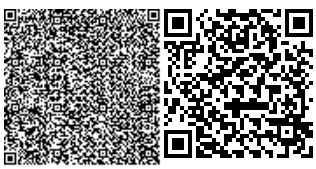
Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК1.03-102-2014 и составляет 10 месяцев. Начало строительства запланировано на III квартал, июль месяц 2022 года, согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе» № 01-05-3/996 от 04.03.2022 года.

6.5 Сметная документация

Объект строительства "Строительство сетей водоснабжения п. "Красносельское-1" (старая часть и новостроек) г. Актобе" находится в регионе - Актюбинская обл..

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК);



- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК);

- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК);

- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-НК;

- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НК (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-НК. Ввод в действие с 01.01.2019 г.;приказ и.о. председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 30.07.2020 г. №110-НК. Ввод в действие с 10.08.2020 г.);

- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015) с учетом изменений и дополнений;

- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;

- Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные (ЭСН РК 8.04-01-2015*), ремонтно-строительные работы (ЭСН РК 8.05-01-2015), монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2015) с учетом изменений согласно Выпуска 24 изменений и дополнений к Сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) ;

- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021). 2022 год;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2021). 2022 год;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2021). 2022 год;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2021). 2022 год;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2 Железнодорожные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2021). 2022 год;

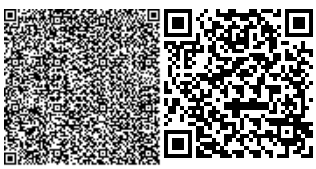
- Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве. 2022 г. (СЦЗТ РК 8.04-13-2021);

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2021). 2022 год;

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения (УСН РК 8.02-04-2021). 2022 год.

Приняты затраты:

- на временные здания и сооружения в соответствии со Сборником сметных норм затрат на строительство на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015), табл.1 п. 40, в размере - 2 %.



- при производстве строительно-монтажных работ в климатических условиях III температурной зоны по отраслям табл.Д.3 п. IV.42, (прил. п.2в), в размере -1,29 %

Прочие затраты по главе 9 приняты в соответствии с разделом "Проект организации строительства".

Непредвиденные работы и затраты приняты по итогам глав 1-9 в размере 2 %

Стоимость проектных работ включена расчетная. Приложение - (№ расчета, сметы).

Стоимость инженерных изысканий включена расчетная. Приложение - (№ расчета, сметы).

Стоимость экспертизы включена расчетная. Приложение - (№ расчета, сметы).

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве:

- по управлению проектом;

всего - 0,000 тыс. тенге

в т.ч. с разбивкой по годам

- 2022 г.

- 2023 г.

- по техническому надзору;

всего - 17383,049 тыс. тенге

в т.ч. с разбивкой по годам

- 2022 г. (315596,389*3,24%) = 10225,323 тыс. тенге

- 2023 г. (220917,472*3,24%) = 7157,726 тыс. тенге

- по авторскому надзору.

всего - 6008,956 тыс. тенге

в т.ч. с разбивкой по годам

- 2022 г. (315596,389*1,12%) = 3534,680 тыс. тенге

- 2023 г. (220917,472*1,12%) = 2474,276 тыс. тенге

Месячный расчетный показатель на 2022 год составляет 3063 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - 1.

Налог на добавленную стоимость на 2022 год - 12 %.

Сметная документация составлена с использованием программного обеспечения "SANA-2015". Версия 22.1.1 от 08.02.22 г., в текущих ценах, введенных с 01.01.22 г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически не сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы

Архитектурно-строительная часть

АС-6. Дополнили лист экспликацией оконных заполнений

АС-10. Заказали на плане места установки гильз на приямках, их диаметр

АС-11. В ведомости перемычек ПР-1, ПР-2, заложен уголок 120*10, в спецификации перемычек показан уголок 100*10. Привели решение в соответствие.

АС-12. Ширина монолитного участка МУ-1 600мм. Привели в соответствие.

Дополнили раздел АС:

- вариантом устройства крыльца, спецификацией потребности в материалах на крыльцо и отмостку;
- сводной спецификацией потребности в материалах.

Технологическая часть

ТХ-3. На бактерицидной установке необходимо установили задвижку диаметром 150мм, между трубопроводами входа и выхода в установку.

Отопление и Вентиляция

ОВ-1 В схемах вентиляции показаны две схемы ВЕ-3. Привели в соответствие.

Дополнили проект проектным решением:

-устройство резервуаров исходной и чистой воды объемом 200м3(планы, разрезы, фасадными видами с высотными отметками, обваловка, обустройство)

-устройство водонапорной башни (планы, разрезы, фундамент, обустройство)

-строительство зданий скважин I подъема с размером 3,8*4,2 (план, фасады, разрезы, спецификация)

Наружные сети водопровода

НВ-8. Высотная отметка низа трубы и отметки земли по колодцу ВК-1 на профилях разнятся. Привели в соответствие.

НВ-16. На продольном профиле по колодцу № 130 обозначен пожарный гидрант № 15. На плане заложен промежуточный колодец в связке, с мокрым колодцем. Привели в соответствие.

НВ-23,24,25,26. Нумерация колодцев и гидрантов на продольных профилях не соответствовали нумерации на ситуационном плане. Привели в соответствие.

1. Дополнили раздел НВ продольным профилем по обвязке промежуточных колодцев с мокрыми колодцами МК ¼, их высотные отметки.

2. Был некорректно выполнен вариант обвязки по колодцам: №153 (лист 29,30), №135, №57, №190, №176, №162, №171, №31, №32 (лист 32), №9. Привели в соответствие с ситуационным планом.

3. Дополнили раздел проектным решением по обвязке колодцев №2, №131, №132.

4. Дополнили раздел общим вариантом устройства промежуточного колодца и колодца под установку гидранта (план, разрезы).

5. Сводная спецификация потребности в материалах по устройству водопроводных колодцев выполнено было некорректно. Необходимо оформили по позициям колодцев согласно ГОСТ.

6. В сводной спецификации потребности в материалах было некорректно подсчитана потребность в запорной арматуре, отсутствовала потребность в шаровых

кранах диаметром 25, 40мм. Исправили.

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения п.Красносельское-1(старая часть и новостроек) г.Актобе», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с нижеприведенными основными технико-экономическими показателями:

Площадка насосной станции I подъема

общая площадь	10,2 м²;
площадь застройки	17,0 м²;
строительный объем здания	50,0 м³;

Здание насосной станции II подъема

общая площадь	69,0 м²;
площадь застройки	94,84 м²;
полезная площадь	68,05 м²;
строительный объем здания	330,6 м³;

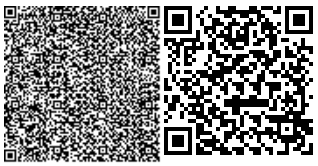
Выгреб на 5,0 м³

Площадь застройки подземной части	3,8 м²;
Общая сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2022 года	650 594,651 тыс. тенге;
в том числе СМР	503 032,488 тыс. тенге;
оборудование	33 481,373 тыс. тенге;
прочие затраты	114 080,790 тыс. тенге;
продолжительность строительства	10 мес.

Технико-экономические показатели водопровода

Таблица № 8

напорный водовод в 1 нитку - общая протяженность, км - материал труб	 трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 1,210 км труба стальная ГОСТ 10704-91 ф 108х4 – 0,036 км ф 89х4- 0,046 км
Тоже в 2 нитки от н.ст.2-го подъема доразводящего колодца ВК1, км	трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 0,090 км (0,18км)
Разводящие водопроводные сети - общая протяженность, км - и материал труб	 трубы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 9,580км ф 63х3 – 0,310 км
Подключение труб до границ ж.домов - общая протяженность, км - и материал труб	 ф 63х3 - 0,265 км ф 32х4- 4,510 км
Резервуар чистой воды V=200м3	Кол-во – 2 шт
Резервуар исходной воды воды V=200м3	Кол-во – 1 шт
Резервуар промывной воды воды V=50м3	Кол-во – 1 шт
Насосная станция I-го подъема на	ТП РК 12-80 ВС СКВ (IB,IIIA,IVA, IVГ)-2009



скважине с насосами «GRUNDFOS» SP17-16 надземного типа	Кол-во – 2шт
Водопроводная насосная станция II-го подъема с насосной установкой из 4-х насосов АКВА Е 4 СМ15-4	Кол-во – 1 шт
Водонапорная стальная башня V=50м3 h=18м (системы Рожновского)	Кол-во – 1 шт

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе», в соответствии с условиями договора № EKZ-0019 от 09.03.2022 года.

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

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее трех месяцев после получения положительного заключения экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе қаласы Красносельское-1 к. (ескі бөлік және жаңа құрылыстар) сумен жабдықтау желілерін салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

I көтеру сорғы станциясының алаңы

жалпы алаңы 10,2 м²;
құрылыс салу алаңы 17,0 м²;
құрылыс көлемі 50,0 м³;

II көтеру сорғы станциясының ғимараты

жалпы алаңы 69,0 м²;
құрылыс салу алаңы 94,84 м²;
пайдалы ауданы 68,05 м²;
құрылыс көлемі 330,6 м³;

5,0 м³ арналған шұңқыр

Жер асты бөлігінің құрылыс алаңы 3,8 м²;
2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы
бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, 650 594,651 мың теңге;
оның ішінде
құрылыс-монтаж жұмыстары 503 032,488 мың теңге;
жабдықтар 33 481,373 мың теңге;
өзгешығындар 114 080,790 мың теңге;
құрылыстың ұзақтылығы 10 ай;

Су құбырының техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Таблица № 9

1 жіпке арынды су тартқышы	

- жалпы ұзындығы, км - құбыр материалы	полиэтиленді құбырлар МСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5.3, - 1,210 км болат құбыр ГОСТ 10704-91 ф 108х4 - 0,036 км ф 89х4 - 0,046 км
Сондай-ақ, ВК1-ге дейінгі құдықтың 2-ші көтерілімінің б. з. б. 2 жіпке, км	полиэтиленді құбырлар ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5. 3, - 0,090 км (0,18 км)
Су тарату желілері - жалпы ұзындығы, км - және құбыр материалы	 полиэтиленді құбырлар ГОСТ 18599-2001 SDR21 ф 110х5. 3 , -9,580 км ф 63х3-0,310 км
Құбырларды тұрғын үйлердің шекарасына дейін қосу - жалпы ұзындығы, км - және құбыр материалы	 ф 63х3 - 0,265 км ф 32х4- 4,510 км
Таза су ыдысы V=200м3	Саны-2 дана
Бастапқы су ыдысы V=200м3	Саны-1 дана
Су жуу резервуары V=50м3	Саны-1 дана
"GRUNDFOS" SP17-16 жер үсті типті сорғылары бар ұңғымадағы I-ші көтергіш сорғы станциясы	ҚР ТП 12-80 ЖС ЕАВ (IB,IIIA,IVA, IVГ)-2009 саны – 2 дана
4 сорғы Aqua E 4 CM15-4 сорғы қондырғысы бар II көтергіштің су құбыры сорғы станциясы	Саны-1 дана
Су қысымды болат мұнара V=50м3 h=18М (Рожновский жүйелері)	Саны-1 дана

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 09.03.2022 ж. № EKZ-0019 келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жұмыстың басталуына дейін жоба бекітілген тәртіппен оң сараптама тағайындалған күннен бастап 3 ай кешіктірілмей бекітуге ұсынылады.

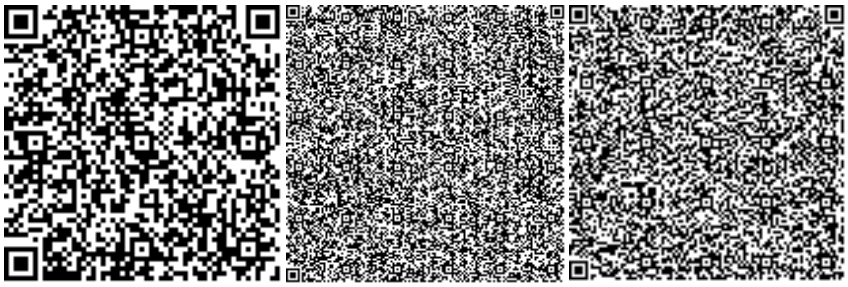
5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Кульманов Ж.Б.

Эксперт

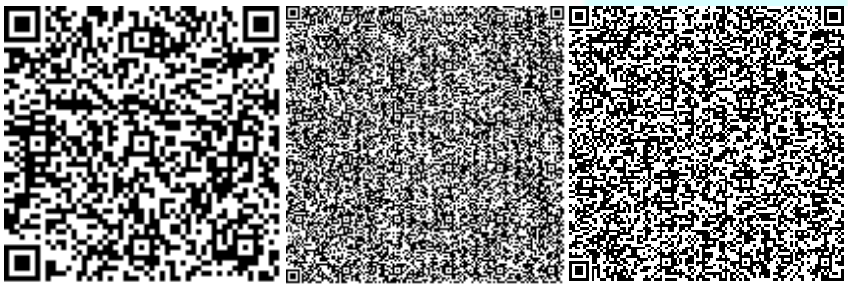
Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts KZ"



Ашимов М.А.

Эксперт

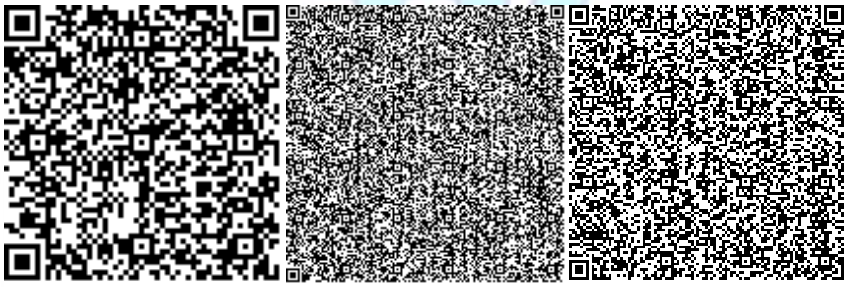
Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts KZ"



Тулегенов Е.Б.

Эксперт

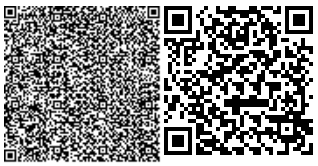
Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts KZ"

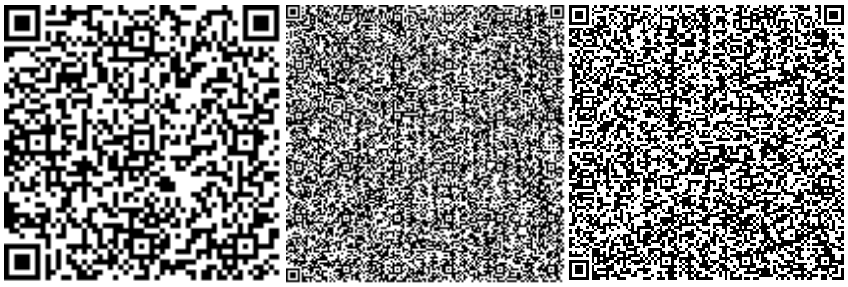


Ашимов А.А.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts KZ"

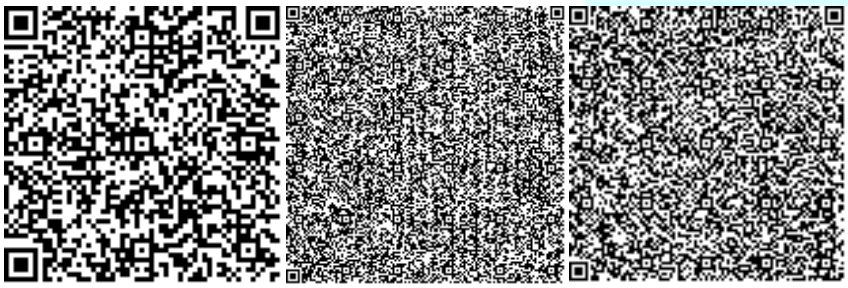




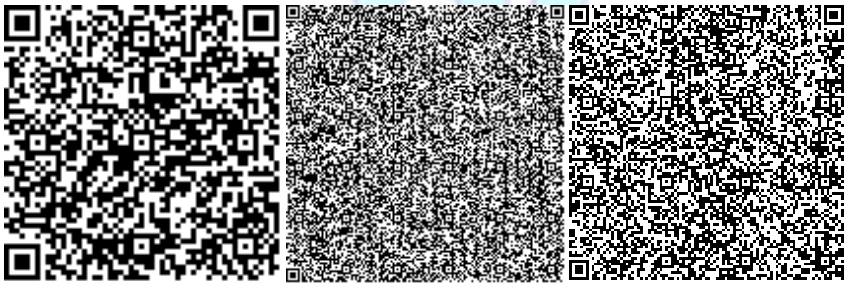
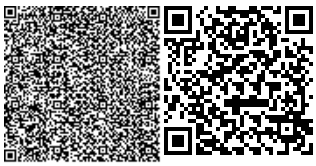
Сырымбетов С.Т.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts KZ"



Биманов Ә.Ә.

Директор

Товарищество с ограниченной ответственностью "Experts KZ"