«БҚО Теректі ауданының Қоғалытүбек ауылындағы су құбырының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

30.12.2022 ж. № STSar-0029/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Теректі ауданының сәулет, қалақұрылысы және құрылыс бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"СанжарПроектСервис" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«БҚО Теректі ауданының Қоғалытүбек ауылындағы су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "ST Saraptama" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

"ST Saraptama" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ STSar-0029/22 от 30.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "СанжарПроектСервис"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "ST Saraptama".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "ST Saraptama".

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО», разработан в 2022 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № STSar-0033-03 от 13 декабря 2022 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО» между ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района» и ТОО «ST Saraptama».

2 ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района».

Местонахождение: Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Теректинский район, улица Сұнқар, здание 20/1.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СанжарПроектСервис», государственная лицензия №21012897 от 19 марта 2021 года (I категория), выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области», город Кызылорда.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПроектГруппСервис» (ГСЛ №20004790 от 13 марта 2020 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по Кызылординской области», III-категория), г. Кызылорда.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 20 апреля 2022 года на разработку рабочего проекта «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО», утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района»;

решение акима Шагатайского сельского округа №11 от 19 декабря 2022 года;

решение акима Шагатайского сельского округа №12 от 19 декабря 2022 года;

решение акима Шагатайского сельского округа №13 от 19 декабря 2022 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ20VUA00741381 от 09 сентября 2022 года рабочего проекта «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО», выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района»;

протокол №452 от 25 октября 2019 г. О заседании Западно-Казахстанской подкомиссии Государственной комиссии по экспертизе недр по рассмотрению материалов отчета о результатах работ по объекту: «Поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод 12 сел Западно-Казахстанской области;

экспертное заключение на поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод 12 сел Западно-Казахстанской области выланное Исниитутом гидрогеологии и геоэкологии им.Ахмедсафин У.М.;

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «СанжарПроектСервис» в 2022 году;

технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «Жана Консалтинг ЛТД» в 2022 году.

Технические условия:

выданные ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания» №7-32-2/14 от 07 июня 2022 года на электроснабжение.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 034-2022-ПП. Паспорт рабочего проекта.

Том 2. 034-2022-ПЗ. Пояснительная записка.

Том 3. 034-2022-ГП. Генеральный план.
Том 4. 034-2022-ТХ. Внутриплощадочные водопроводные сети В1.
Том 5. 034-2022-НВ. Внеплощадочные водопроводные сети В1.
Том 6. 034-2022-НВ. Внутрипоселковые водопроводные сети В1.
Том 7. 034-2022-ЭС. Электроснабжение 10 кВ.
Том 8. 034-2022-ЭС. Электроснабжение 0,4 кВ.
ТП РК 12-80 ВС СКВ Том 1. Насосная станция 1-го подъема раздел ПЗ, ТХ и ОВ.
ТП РК 12-80 ВС СКВ Том 2. Насосная станция 1-го подъема раздел ЭОМ.
ТП РК 12-80 ВС СКВ Том 3. Насосная станция 1-го подъема раздел АС.
ТП РК 100 РВ Том 1. Резервуар для воды раздел ПЗ, ТХ, ОВ.
ТП РК 100 РВ Том 3. Резервуар для воды раздел АС.
ТП РК 200 НС II - 2009. Насосная станция 2-го подъема раздел ПЗ, ТХ, ОВ и ЭОМ.
ТП РК ВБР-15 - 2009 Водонапорная башня 15 м3, ПЗ, ТХ, АС, СУ КМ.
Книга 1. Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин.
Том 9. 034-2022-СД. Сметная документация.
Том 10. 034-2022-МЦ. Книга 1. Мониторинг цен. Книга прайс-листов и коммерческих предложений. Основной вариант.
034-2022-МЦ. Книга 2. Мониторинг цен. Книга прайс-листов и коммерческих предложений. Альтернативный вариант.
Том 11 034-2022-ПОС. Проект организация строительства.
Том 12 034-2022-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 13 034-2022-ИГИ. Книга 1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.
034-2022-ИГИ. Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.
Перечень (ведомость) оборудования, материалов, конструкций и изделий.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Цель реализации проекта – строительство системы водоснабжения в селе Когалытобек обеспечит бесперебойное снабжение качественной питьевой водой население села.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: с. Когалытобек Теректинского района Западно-Казахстанской области.

Природно-климатические условия района строительства

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

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 33,5˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 150 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 77 кгс/м^2.
Сейсмичность района строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Жана Консалтинг ЛТД» в 2022 году.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 7,0 м, принимают участие отложения четвертичного периода.

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

В геолого-генетическом комплексе верхнечетвертичных аллювиальных отложений выделено пять инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1. Суглинок тяжелый, светло-коричневый, полутвердый, пылеватый.

ИГЭ-2. Глина коричневая, тугопластичная, пылеватая.

ИГЭ-3. Супесь коричневая, пластичная, песчанистая.

ИГЭ-4. Суглинок коричневый, легкий, мягкопластичный, пылеватый.

ИГЭ-5. Песок мелкий светло-коричневый, водонасыщенный.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

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

Участок насосной станции 1-го подъема

Размеры участка 70х60 м. Территория свободна от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений. Территория площадки водозабора имеет неровности естественного происхождения. Перепад высот колеблется от 17,44 до 18,07 с уклоном с запада на север.

На территории площадки водозаборных соружении генпланом предусмотрены:

-насосная станция 1-подъема (скважина) – 2 шт. с строительством прямоугольного колодца (1-го подъема)-2 шт;

-установка КТПН 10/0,4 кВ - 1 шт;

Участок насосной станции 2-го подъема

Размеры участка 78х66 м. Территория свободна от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений. Территория площадки водозабора имеет неровности естественного происхождения. Перепад высот колеблется от 14,68 до 15,37 с уклоном с запада на север.

На территории площадки водопроводных соружении генпланом предусмотрены:

-строительство здания насосной станции 2-го подъема -1шт;

-строительство резервуаров для воды V=100м3 -2 шт;

-строительства водонапорной башни V=15м3 -1 шт;

-устройства установки очистки воды комбинированную «ДВУ10-1,5» - 1шт;

-строительство здание контрольно-пропускного пункта -1 шт;

-установка КТПН 10/0,4 кВ - 1 шт;

- установка дизель генератор – 1 шт;

-строительство внутриплощадочных сетей;

-установка ограждения территории;

-устройство проезда для пожарных машин и спецтранспорта;

-устройство ограждения территории;

-укрепление откосов обваловки сооружений.

Отвод поверхностного стока предусмотрен открытым способом по покрытию проезда и спланированной поверхности площадки за пределы проектируемой территории в места с пониженным рельефом.

Относительные отметки проектируемых сооружений и зданий приняты относительно планировочных отметок покрытия разворотной площадки в соответствии с принятыми конструктивными решениями.

Благоустройство площадок водозабора представлено: ограждением с воротами, проезда с разворотной площадкой.

Ограждение площадки по металлическое высотой 2,5 м. Ворота распашные из профилированного листа шириной 3,7 м.

Гравинно песчанное покрытие устраивается на связной грунт.

Для создания санитарно-гигиенических условий проектом предусмотрено озеленение участка водозаборных сооружений посадкой деревьев и посев семян газона по периметру участка.

Таблица №1

Основные показатели по площадке водозабора.
Участок насосной станции 1-го подъема

№№	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% от общей площади	Примеч.
1	Площадь участка	га	0,42	100	
2	Площадь застройки	$м^2$	27,5	0,7	
3	Площадь покрытий	$м^2$	95,7	23,1	
4	Площадь озеленения	$м^2$	728,4	17,3	
5	Площадь грунтового арыка	$м^2$	138,0	3,3	
6	Площадь свободная от застройки	$м^2$	2337,6	55,6	

Таблица №2

Основные показатели по площадке водопроводных сооружений.
Участок насосной станции 2-го подъема.

№№	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% от общей площади	Примеч.
1	Площадь участка	га	0,5148	100	
2	Площадь застройки	$м^2$	223,8	0,7	
3	Площадь отмостки	$м^2$	37,9	23,1	
4	Площадь покрытий	$м^2$	1558,5	30,3	
5	Площадь озеленения	$м^2$	1080,7	21,0	
6	Площадь грунтового арыка	$м^2$	156	3,0	
7	Площадь свободная от застройки	$м^2$	2091,1	40,7	

Зона санитарной охраны представлена первым поясом (строго режима).

Предусмотрены технические средства охраны:

тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0 м на расстоянии 5,5 м от ограждения запретной зоны;

охранное наружное освещение по периметру ограждения.

С обеих сторон тропы наряда земля вспахивается.

На территории предусмотрено установка пожарного щита с ящиком для песка.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка площадки предусматривает максимальное сохранение рельефа. Отвод поверхностных вод с проездов обеспечивается двускатным поперечным профилем, с территории – в места с пониженным рельефом. Для теплоизоляции резервуаров чистой воды устраиваются насыпи-обваловки. Для пропуска воды в теле земляного полотна дороги устроена водопропускная труба.

Озеленение территории включает в себя укрепление откосов обваловки заглубленных сооружений травосеянием.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий и сооружений дана в метрах, от репера №1. Привязка элементов благоустройства выполнена от наружных граней стен зданий. Вертикальная привязка дана от закрепленных не местности опорных точек – реперов и пункта треангуляции. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

6.2.2 Технологические решения

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

Объем потребления питьевой воды населением поселков рассчитан на основании справок о водопотребителях, включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, нужды животноводства в личном пользовании. Расчетные расходы воды на озяйственно-питьевые нужды приняты на основании удельных норм водопотребления в средние сутки на одного человека для населения, проживающего в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения (СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»). Количество воды на нужды местного производства приняты в размере 10% суммарного расхода на питьевые нужды населенного пункта. Расчетные расходы на нужды животноводства определены по нормам технологического проектирования.

Численность села Когалытобек 308 человек, 66 одноэтажных жилых домов, одна школа, однин ФАП, одна библиотека.

Суточное водопотребление составляет 51,74 м^3/сут, 5,36 м^3/час, 1,5 л/с.

Расчетные расходы для определения технологических параметров насосных станций первого подъема, напорного водовода до комплекса водопроводных сооружений приняты по производительности водозабора с учетом требуемого водопотребления, как среднего часового расхода в сутки максимального водопотребления (п. 7.9 СНиП 4.01-02-2009).

Согласно приложение 7 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход на наружное пожаротушение принят 5 л/с, внутренне пожаротушение отсутствует. Общий расход на 3 часа тушения одного пожара составит 54 м^3.

Неприкосновенный запас воды с учетом максимального часа на хозяйственно-питьевые нужды. - составит 100 м^3.

Водозабор из подземного источника (I подъём) - насосных станции (три рабочих, одна резервная).

Водовод соединительный и напорный от подземного источника до комплекса водопроводных сооружений;

Комплекс водопроводных сооружений: установки очистки воды «ДВУ10-1,5» - 1шт., насосная станция 2 подъёма, два резервуара чистой воды ёмкостью 100 м3 каждый, водонапорная башня 15 м^3 1 шт.

Распределительная сеть до точки подключение.

Гидравлический расчет распределительной сети выполнен для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды.

Технология производства

В проекте принята следующая схема водоснабжения: забор воды предусмотрено из подземного источника. Насосной станции I подъёма вода по напорному водоводу подается на установку очистки воды «ДВУ10-1,5», далее в резервуары. Далее вода поступает в резервуары чистой воды, из резервуара чистой воды насосами второго подъема предусмотрена подача в распределительную сеть села Когалытобек.

Проектная схема водоснабжения

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится ко III категории. Насосное оборудование (II подъём) по степени обеспечения подачи воды, подающее непосредственно в сеть объединённого противопожарного водопровода, относится к I категории.

Источник водоснабжения. Водозабор

Подземный водный объект – добыча подземных вод на участке расположенного в Теректинском районе Западно-Казахстанской области, на левобережье р. Жайык (Урал), в 57,6 км на юг от г. Уральска. Географические координаты с. Когалытобек: 50°26'0,2"с.ш. и 51°13'19"в.д.

На проектируемом участке водозабора практический интерес представляет нижне-средне четвертичный морской бакино-хазарский горизонт (mbQI+mhzQII).

Село Когалытобек расположено в 2,0 км от с. Шагатай в пределах радиуса влияния эксплуатируемого водозабора. В близ села Когалытобек были проведены поисково-разведочные работы и утверждены эксплуатационные запасы подземных вод нижне-средне четвертичных бакино-хазарских отложений, (Протокол №452 от 25 октября 2019 г.) в количестве 42 м^3/сут.

Запасы подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения села утверждены по категории С1 в количестве 42,0 м3/сут. Срок работы водозабора – 10 000 суток (или 27 лет).

Изучив гидрогеологические условия участка, экологическую, и санитарную обстановку проектные водозаборные скважины следует заложить севернее села, в районе ранее пробуренной скважины № 1141 и разведочной скважины № 17527 предполагаемой зоне пресных вод.

Расстояние между проектируемыми эксплуатационной и резервной скважинами должно быть не более 10,0 м.

Проектный геолого-технический разрез скважин составлен на основании геолого-технической колонки по скважине № 17527.

Водозабор, состоит из двух эксплуатационных скважин и эксплуатируется на водоносный нижне- средне четвертичный бакино-хазарский морской горизонт.

Водоносный горизонт имеет весьма значительное площадное распространение под покровом верхнечетвертичных пород.

Проектная глубина скважин принята равной 30,0 м.

Бурение будет осуществляться ударно-механическим способом с опережающей обсадкой трубами D-273 мм. По окончании бурения трубы D-273 мм извлекаются, и в скважину опускается фильтровая колонна D-168 мм.

Рабочая часть фильтра представляет перфорированную трубу круглыми отверстиями с проволочной обмоткой и гравийной обсыпкой. Гравий засыпают по межколонному пространству по мере подъёма эксплуатационной колонны обсадных труб из водоносного горизонта. Размер фракция гравия для обсыпки должен быть 2-10 мм при этом фракций 2-3 мм должно быть не более 50 %.

Общее количество скважин 2 (1 – рабочая, 1 – резервная). Назначение водозабора для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Качественный состав подземных вод

По химическому составу подземные воды преимущественно II типа. Группа подземных вод смешанная, по значению водородного показателя воды нейтральные.

По результатам бактериологического анализа подземные воды рекомендованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общих колиморфных и термотолерантных бактерий в 100 см^3 воды не обнаружено, общее микробное число не более 37.

По данным химического анализа в пробах воды обнаружено превышение марганца – 0,16 мг/дм^3.

В протоколе ГКЗ № 452 отмечено, что при использовании подземных вод для

водоснабжения с. Когалытобек нижне-средне четвертичных (морской бакино-хазарский горизонт) при значении сухого остатка 2,1 г/дм^3, требуется проводить водоподготовку, которая должна включать обезжелезивание, демарганизацию и согласование с органами Санитарно-эпидемиологического контроля.

Учитывая слабую изученность водоносных пластов, длину водоприёмной части скважины принимаем 5,0 м. Интервал установки рабочей части фильтра – 23,0-28,0 м.

Наиболее подходящим при эксплуатации подземных вод из пород, представленных песком мелкозернистым, будет фильтр с круглой перфорацией, проволочной обмоткой и гравийной обсыпкой.

Расчёт фильтра производится для следующих характеристик: Диаметр фильтра – 0,168 м; Скважность – *c* = 20 %; Диаметр отверстий – d-20 мм.

Скважина

Проектируемые разведочно-эксплуатационные скважины расположена на площадке водозаборных сооружений. Так как назначение скважин – использование для хозяйственно-питьевых целей, проектная глубина всех 2-х скважин принимается – 30,0 м.

В конце откачки отбираются пробы воды на полный химанализ, баканализ и радиоактивность.

Затем скважина оборудуется эксплуатационным насосом ЭЦВ 4-2,5-65, который устанавливается на глубину 18,0 м – ниже предполагаемого динамического уровня воды.

После установки насоса в скважину, сбоку по стенке опускается и закрепляется пьезометр D-32 мм для производства наблюдений за изменениями уровня подземных вод. Глубина установки пьезометра 18,0 м. Рекомендуемая марка станции управления скважинным насосом – СУЗ-100.

Строительная откачка из скважины, исходя из гидродинамических условий и параметров водоносного горизонта, проводятся при помощи эрлифта, оборудованного по системе погружения воздушной и водоподъёмной трубы – «рядом». Внутренний диаметр эксплуатационной колонны D-154 мм. Чтобы обеспечить требуемый дебит – 2,0 м^3/ч и свободное размещение внутри её эрлифтных труб, выбираем: внутренний диаметр воздухопроводных труб не менее D-25 мм, а водоподъёмных – D-73,0 мм.

Смеситель погружается на глубину 26,0 м а водоподъёмная труба погружается на глубину 28,0 м.

После завершения строительной откачки проводятся наблюдения за восстановлением уровня подземных вод. Наблюдения будут производиться электроуровнемером ЭУ-50.

По завершению буровых и опытных работ скважины оборудуются для последующей эксплуатации. Для этого вокруг устья скважины роется яма глубиной около 0,5 м и диаметром по дну около 3,0 м. Эта яма вокруг скважины бетонируется (толщина бетонной плиты 0,8 м) и обрезаются излишки обсадных труб на высоте 0,5 м от бетонной плиты.

Для эксплуатации скважина оборудуется погружным центробежным насосом типа ЭЦВ 4-6-65 производительностью 6 м3/ч, высотой подъёма 60 м. потребляемой мощностью электродвигателя 2,2 кВт. Диаметр водоподъёмной трубы – 60,3х4,5 мм.

<u>Зона санитарной охраны</u>

В соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению местам культурно-бытового и водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, на водозаборе предусмотрены зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трёх поясов.

Первый пояс предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте нахождения водозаборного сооружения. Он охватывает территорию вокруг эксплуатационной скважины радиусом 30 м.

от стен запасных и регулирующих емкостей - не менее 30 метров;

от водонапорных башен - не менее 10 метров;

от остальных помещений - не менее 15 метров.

Насосные станции I подъёма

Насосные станции I подъёма относятся к III категории по степени обеспечения подачи воды в населённый пункт.

Предусмотрены насосные станции по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ, представляющие собой надземное здание.

В каждой насосной станции предусмотрен герметизированный оголовок, приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды предусмотрен расходомером.

Автоматическое и ручное управление насосами предусмотрено в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории комплекса водопроводных сооружений.

Управление насосами предусмотрено от щита управления с частотным регулированием.

Установка очистки воды «ДВУ10-1,5»

Установка очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-1,5», производительностью 1,5м3/час., производства ТОО «ВодЭкоФильтр», г.Уральск ЗКО.

Состав установки очистки воды «ДВУ10-1,5»:

-станция дозирования щелочи - 1 комплект

-аэрационный комплекс (емкость-накопитель V= 1,0 м^3 – 1 шт., аэратор, компрессор) – 1 компл.;

-насос подачи 1,7 м^3/ч, напор 30 м – 2 шт (1 раб/1рез);

-автоматический фильтр с каталитической загрузкой – 2 шт.;

-станция дозирования антискаланта - 1 шт;

-установка обратного осмоса с блоком хим.мойки - 1 шт.;

-установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С» - 1 компл.;

- щитовая станция – 1 компл.;

-монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики.

Мобильное здание габаритами (6,0х2,4х2,6h) м. -1шт.

Технология очистки.

Исходная вода подается в количестве 1,7 м^3/час и напором 30 метров на очистку.

В поток воды при помощи станции дозирования щелочи производится дозирование раствора гидроксида натрия (каустическая сода), необходимого для повышения значения pH и улучшения качества очистки воды.

После вода поступает на аэрационный комплекс, который применяется для окисления железа и марганца, и перевода их в нерастворимую форму. Вода пропускается через аэрационную колонну, в которой происходит её насыщение воздухом.

Затем вода при помощи насосов подается на автоматические фильтры с каталитической загрузкой.

Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующих материалов засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей. При фильтрации исходной воды засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать исходной водой в режиме обратной промывки. Во

время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Затем в воду при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор ингибитора отложений солей жесткости, который предотвращает загрязнения обратноосмотических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж, после чего вода поступает на установку обратного осмоса. Обратноосмотическая мембранная установка предназначена для частичного обессоливания исходной воды с помощью обратноосмотических мембранных элементов. Установка укомплектована полупроницаемыми мембранами, работающими на принципе обратного осмоса. Исходная вода подаётся на сменные (картриджные) фильтры механической очистки с рейтингом 5 мкм и далее поступает на повышающий насос. Под давлением 11 атм. вода проходит через мембранный блок из рулонных обратноосмотических элементов, где на специальных полупроницаемых мембранах происходит разделение потока исходной воды на фильтрат (воду, прошедшую через мембрану и частично очищенную от растворённых минеральных солей), и концентрат (воду, обогащённую коллоидными частицами и растворёнными солями). Качество входной, выходной воды и степень очистки мембранного блока измеряется с помощью датчика электропроводности и кондуктомера, устанавливаемого в блок контроля качества воды. В процессе эксплуатации мембранный блок забивается наслоениями солей жесткости, коагулировавшими коллоидными частицами и эмульсиями, органическими отложениями. Поэтому периодически, 1 раз в 3-4 месяца, рекомендуется проводить регенерацию мембранного блока (обработку мембран моющими средствами, удаляющими с их поверхности накопившиеся отложения). Эта процедура проводится при помощи станции химической мойки и позволяет поддерживать заявленные характеристики установки и продлить срок службы мембранных элементов.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Описание процесса получения ГПХН

Сухая соль загружается в солерастворитель и заливается водой, затем при помощи перемешивания готовится рабочий раствор соли. Отстоявшийся концентрированный раствор соли из бака- солерастворителя переливается в электролизёр. В электролизёре концентрированный раствор соли разбавляется водой до рабочей концентрации 40-50 г/л, доводится до нужного объёма. В электролизёре устанавливается электродный блок, соединённый с блоком питания посредством кабелей с соблюдением полярности. В результате процесса в электролизёре нарабатывается раствор ГПХН с концентрацией по активному хлору не менее 7 г/л. После окончания процесса раствор ГПХН из электролизёра сливается в бак накопитель, откуда раствор ГПХН дозируется в поток с помощью насоса-дозатора. Благодаря полной растворимости в воде, удобству дозирования, ГПХН применяется как дезинфекционное средство для подготовки питьевой воды. (СНиП РК 4.01-02-2009г. пункты 9.157-9.160) Эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов, окисляет железо и марганец, предотвращает рост водорослей и биообрастаний. Обладает способностью консервировать обеззараживающий эффект на протяжении длительного времени.

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в резервуары очищенной воды Заказчика.

Здание

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-1,5» предусмотрено модульное здание габаритами (6,0х2,4х2,6h). В здании предусмотрено

отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия».

Насосная станция второго подъёма производительностью до 10 м³/ч

Насосная станция относится к I категории по степени обеспеченности подачиводы в населенный пункт.

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Насосная установка для хозпитьевая и противопожарного водоснабжения GWFK20/V-21-13-1541.2.1 с наоссами NSCS 6/ 370/L25VCC4 Q=6м³/час, H=20м, N=2x37 кВт 3~ (1 раб., 1 рез.). В комплекте с насосами Xylem Lowara (Италия), рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой и затвороми на коллекторах.

Отметка оси насосов ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях в составе насоснойустановки предусмотрен бак и проектом преусмотрены вибровставки.

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

По насосному оборудованию были рассмотрены альтернативные предложения поставщиков, исходя из технологических и стоимостных параметров. Принят вариант, предлагающий наименьшую стоимость насосного оборудования при одинаковых технологических характеристиках.

Резервуары чистой воды

Предусмотрены два резервуара ёмкостью 100 м³ каждый принят по типовому проекту ТП РК 100 РВ-2013. Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Регулирующий объём резервуаров определён исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуары оборудован:

подводящим трубопроводом, на конце которого предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх которой расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды;

отводящим трубопроводом, с устройством конфузора или приемного клапана,

спускным (грязевым) трубопроводом, днище емкости выполнено с уклоном к нему 0,005

переливным трубопроводом;

промывочным трубопроводом;

устройством для предотвращения перелива воды из резервуара. Слой воды над кромкой диффузора принят 50 мм.

Предусмотрено устройство для очистки поступающего в емкость воздуха.

Принят фильтр-поглотитель, предназначенный для очистки поступающего воздуха (класс очистки Н 13) и пылеосадочная камера.

Обмен воздуха в резервуаре предусмотрен через вентиляционные устройства исключающие возможность образования вакуума.

Технические показатели

Емкость резервуара -100 м³.

Водонапорная башня

На площадке комплекса водопроводных сооружений предусмотрено размещение унифицированной стальной водонапорной башни, ёмкостью бака 15 м³, высотой опоры 12 м, принятой по типовому проекту ТП РК 15 ВБ-2009.

Назначение водонапорной башни в системе водоснабжения - напорно-регулирующая ёмкость.

Ёмкость бака водонапорной башни принята из условия размещения, в нём регулирующего и противопожарного объёмов с учетом графика работы насосов (пункт 12.1.5 СНиП РК 4.01-02-2009).

Водонапорная башня оборудована трубопроводами: напорный (подающий), отводящий, переливной и спускной. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть.

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

Спускная труба отводится с разрывом струи в лоток с выпуском на рельеф.

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.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней предусмотрен колодец, в котором на подводящей, отводящей и спускной трубах предусмотрена установка запорной арматуры с ручным приводом.

При пожаротушении и для отбора проб воды из башни на отводящем трубопроводе предусмотрена установка стояка диаметром 50 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками, которые размещены в предбашенном колодце.

Трубопроводы водонапорной башни предусмотрены стальные, принятые группы ВСт3сп4 ГОСТ 10706-76*, ГОСТ 10704-91.

Внеплощадочные сети водопровода (водовод)

Соединительный водовод соединяет насосные станции 1-го подъема до участка водопроводных сооружений. Соединительный и напорный водоводы предусмотрены из труб ПЭ80 SDR 17 S8-63х3,8 мм, протяженностью - 3463,7 м, трубы питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление до 1 МПа. Трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в колодцах предусмотрены водовыпуски и запорная арматура на отключение ремонтного участка.

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

По трассе водовода предусмотрена установка железобетонных столбиков, изготавливаемых по серии 3.820-9, выпуск 4.

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

Внутриплощадочные сети водопровода

В пределах комплекса водопроводных сооружений запроектированы трубопроводы РЧВ подающий, отводящий, переливной, спускной. Трубопроводы напорный от водозабора, трубопровод к ПГ, напорный трубопровод в распределительную сеть. В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из подземного источника погружными насосными агрегатами, размещаемыми в водозаборных скважинах. Вода по напорному водоводу подается на комплекс водопроводных сооружений. Обеззараживание воды предусмотрено на локальной станции. Подготовленная вода поступает в резервуары чистой воды, из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в водонапорную башню и в распределительную сеть с.Когалытобек

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

емкостью.

При подборе насосного оборудования, оборудования обеззараживания воды, арматуры выполнено сравнение вариантов. Выбраны оптимальные варианты с максимально возможным использованием Казахстанского содержания.

Водопроводные сети соединяет устройства установки очистки воды «ДВУ10-1,5», здания насосной станции 2-го подъема, резервуаров для воды V=100м^3 - 2 шт., водонапорной башни V=15м^3.

Водопровод предусмотрены из труб ПЭ80 SDR 17 S8-110х5,4 мм, общей протяженностью – 230 м., трубы питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление до 1 МПа.

Внутрипоселковые сети водопровода

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети дограницы жылых домов. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя.

Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подклю-чения к системе водоснабжения.

Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей, предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения, которое будет производиться сразу, непосредственно, к внутренним сетям жилых домов.

Водопровод предусмотрен из труб ПЭ80 SDR 17 S8- 110х5,4 мм, 90х3,0мм, 32х2.0мм и 25х2.3мм общей протяженностью – 4495,5м., трубы питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление до 1 МПа.

Вся арматура из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные.

Предусмотрена изоляция фасонных частей эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057 по ГОСТ 2889-2009.

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

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, изготавливаемые по серии 3.900.1-14 выпуск 1 (ГОСТ 8020-90).

Пожаротушение

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов, принятых по ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от одного гидранта при расходе воды на наружное пожаротушение 5 л/с.

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

Пересечения с существующими коммуникациями и водоемом.

По трассе водовода на участке между пикетами:

- П29 – П30 предусмотрено пересечение с существующими сетями газопровода.

- П30 - П31 предусмотрено пересечение с речкой Джез-Буга, на данном участке водопровод проложен закрытым способом метод - горизонтальное бурение протяженностью 174,7 м, рабочий водопровод Д63 мм выполнен с протоскивание в

футляре Д140мм.

Внутрипоселковые сети водопровода пересекается с воздушыными линиями электроснабжения, газопроводами.

При производстве работ на пересечении с инженерными коммуникациями работы производить только в присутствии представителя заинтересованной и эксплуатирующей организации.

При пересечении с существующими сетями земляные работы вести вручную по 2 метра обе стороны.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Проектом предусмотрены площадки водозабора и водопроводных строительство следующих зданий и сооружений:

насосная станция 1 подъема;
водонапорная башня V=15м^3;
установка очистки воды;
насосная станция 2-го подъема;
резервуары чистой воды емкостью 100 м^3 - 2 шт.;
контрольно-пропускной пункт (проходная);
трансформаторная подстанция;
дизель-генератор;
ограждение.

Насосная станция I подъема

Насосная станция I подъема принята по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ – и представляет собой подземный прямоугольный колодец из размером 2,2х3,0м.

Технические показатели:

Площадь застройки - 9,5 м²
Общая площадь - 28 м².
Строительный объем - 6,6 м^3.

Насосная станция II подъема

Степень огнестойкости - II.

Насосная станция - одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 8,15х4,2 м, высота помещений - 3,5 м.

Эвакуация людей из помещения осуществляется непосредственно наружу.

Наружная отделка:

стены - штукатурка с последующей окраской фасадными красками:
двери наружные-металлические.

Внутренняя отделка помещения выполняется с учетом его назначения, санитарно гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих материалов:

полы-керамическая плитки.
стены-клеевая окраска, акриловая окраска:
потолки-клеевая окраска

Технические показатели

Площадь застройки -32,70 м²
Общая площадь -22,80 м².
Строительный объем -104,65 м^3.

Резервуара для воды

Резервуара для воды принято по ТП РК 100 РВ прямоугольный монолитный емкостью 100 и разработан для климатических подрайонов IIIВ.

Резервуар представляет собой заглубленную емкость а с габаритными размерами в осях 6,0х6,0 м, высотой 3,6 м до низа плит перекрытия с обвалованием землей на высоту 1.0 м, обеспечивающей теплоизоляцию резервуара согласно заданию на проектирование.

На перекрытии резервуара установлены камера приборов и камеры лазов со

стационарными лестницами (стремянками).

Технические показатели

Площадь застройки -41,6 м²

Строительный объем -180,9 м³.

Контрольно-пропускной пункт (проходная)

Здание – блочно-модульное полной заводской сборки. размером 6,3х3,3х3,0.

Степень огнестойкости – IIIа.

Фундамент – монолитная плита из бетона С16/20, F100, W4 по песчаной подушке толщиной 300 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ-1)

По периметру фундаментной плиты предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из бетона С8/10, F100, W4.

Установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-1,5»

Здание – блочно-модульное полной заводской сборки, размером 6,0х2,4х2,6.

Степень огнестойкости – IIIа.

Фундамент - монолитная плита из бетона С16/20, F100, W4 по песчаной подушке толщиной 300 мм. Основанием служит супесь (ИГЭ-1)

По периметру фундаментной плиты предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из бетона С8/10, F100, W4.

6.2.4 Конструктивные решения

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

Насосная станция I подъема

Степень огнестойкости – III.

Категория взрывопожарной опасности – Д.

Насосная станция I подъема принята по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ – и представляет собой подземный прямоугольный колодец из размером 2,2х3,0м.

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

Ограждающие конструкции камеры – железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1. Фундамент под кольца – круглой формы диаметром 1,9 м и толщиной 800 мм - монолитный бетонный из бетона класса С20/25. Глубина заложения подошвы фундамента – 3,2 м.

Для обслуживания камеры предусмотрена переносная лестница.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена установка второй крышки в горловине люка-лаза и грунтовая засыпка перекрытия камеры толщиной 1,0 м.

Горловины камер перекрываются люком чугунным тип Л по ГОСТ 3634-99.

Насосная станция II подъема

Конструктивные схемы насосных станций продольно-стеновые с несущими продольными кирпичными стенами.

Фундаменты-ленточные, выполнены из сборных бетонных блоков.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С20/25 толщиной 100 мм. По верху сборных ленточных фундаментов укладывается слой бетона класса С20/25 толщиной 50 мм с армированием продольной арматурой диаметром 10 мм в количестве трех, четырех стержней.

В фундаментах обеспечена перевязка бетонных блоков на глубину 1/3 высоты блока.

Размеры и глубина заложения фундаментов определяются при привязке типового проекта с учетом инженерно-геологических и гидрологических условий площадки строительства.

Покрытие-сборные железобетонные круглопустотные плиты.

Стены-из кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 50 толщиной 380 мм с утеплителем жесткими минераловатными плитами с последующей штукатуркой по сетке.

Кирпичные простенки, превышающие размеры, усиливаются монолитными железобетонными включениями.

Резервуара для воды

Камера приборов и камера лазов круглой формы в плане с внутренним диаметром 1,5 м, выполнены из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90.

Конструктивная схема резервуара - каркасно-стеновая, представляет собой несущие стены с железобетонными поперечными четырехпролетными рамами расположенными с шагом 6,0 м объединенными для совместной работы горизонтальным диском перекрытия воспринимающие в совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок. Пролет рам - 4.5 м.

Прочность устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой перекрытия и вертикальных конструкций.

Днище резервуара-монолитная железобетонная толщиной 500 мм. За отмотку 0.000 принята отметка верха днища резервуара.

Нижняя и верхняя зона железобетонной плиты днища армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм.

Соединение рабочей арматуры выполняется внахлест без сварки, вразбежку.

Из днища предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных стен и колонн резервуара.

Для фиксации рабочей арматуры в днище предусмотрены фиксаторы.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры днища принята 35мм.

Материал днища: бетон класса С20/25 марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости, арматура класса А-III. А-1 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем резервуара подготовка из бетона класса С20/25 толщиной 100мм.

Стены резервуара выполнены из монолитного железобетона толщиной 400 мм.

Стены армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образуещими о двух сторон стены арматурные сетки из стержни класса А-III по ГОСТ 34028-2016. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса А-1 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Рабочая арматура стен соединяется с выпусками из фундаментом вразбежку, внахлест без сварки.

Монолитные железобетонные стены выполняются из бетона класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III и А-1 (ГОСТ 34028-2016).

Монолитные железобетонные рамы - четырехпролетные, расположенные с шагом 6,0 м, пролетом 4,5 м состоят из монолитных железобетонных колонн и балок.

Колонны-монолитные железобетонные размером 400х400 мм. Стыки вертикальной рабочей арматуры колонн с выпусками из монолитного железобетонного днища резервуара выполняются на сварке, тип соединения С21-рн по ГОСТ 14098-91.

Колонны выполняются из бетона класса С20/25, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III, А-I по ГОСТ 34028-2016.

Диаметры стержней в соответствии с выполненным расчетом.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, равном полуторный высоте их сечения армируются поперечной арматурой с шагом 100 мм.

Жесткие узлы железобетонных рам усилены замкнутыми хомутами, установленными с шагом 100 мм.

Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутом, которая

обеспечивает закрепление стержней от выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры колонн и не менее 20 мм.

Балки монолитные железобетонные приняты сечением 350*600(h) мм. Балки армируются отдельными продольными арматурными замкнутыми хомутами в пространственный каркас.

Тип соединения рабочей арматуры - С21-рн по ГОСТ 14098-91 Стыки соседних продольных стержней выполнены вразбежку.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения армируются поперечной арматурой с шагом 100 мм.

Балки выполняются из бетона С 20/25 F100 W6 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III, А-I по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры ригелей принят на менее диаметра рабочей арматуры колонн и не менее 20 мм.

Перекрытие-сборные железобетонные ребристые плиты по ГОСТ 27215-87.

Плиты перекрытий привариваются к закладным деталям железобетонных стен и балок резервуара не менее, чем в трех местах.

В местах расположения отверстий выполняется усиление плит покрытия, путем устройства по верху плит арматурной сетки из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 34028-2016 слое бетона класса С20/25 толщиной 70 мм.

В уровне плит покрытия выполнен антисейсмический пояс из бетона класса непрерывным армированием пространственным арматурным каркасом.

В швы между плитами устанавливаются арматурные каркасы.

Плиты между собой соединяются за монтажные петли при помощи арматурных стержней.

Швы между плитами перекрытия заполняются бетоном класса С8/10 на мелком заполнителе.

Сборные железобетонные плиты приняты по ГОСТ 27215-87 с учетом сейсмичности района.

Камеры приборов и лаза выполнены из сборных железобетонных элементов. стеновые кольца, опорные кольца и плиты перекрытий по ГОСТ 8020-90.

Крышки камер приборов и лаза выполнены из деревянных конструкций по стальному каркасу.

По периметру камер выполнены асфальтобетонные отмостки шириной 1,0м.

В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

Стремянки - стальные выполнены А409-93 круглой стали по ГОСТ 2590-2006.

Водонапорная башня

Водонапорная башня выполнена по типовому проекту ТП РК 15 ВБ-2009 унифицированных водонапорных стальных башен, емкостью бака 15 м^3 с водонаполненной опорой высотой 12,0 м.

Башня своим днищем предусмотрено крепить сваркой к 6 закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. Фундамент башни - из монолитного бетона класса В 12,50 укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания. Нижняя часть опоры обсыпана землей на высоту 2,45 м.

Откосы насыпи укрепляются травосеянием. Для подъёма на насыпь предусмотрена лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устроен бетонный лоток для защиты от размывания.

Стенки башни утеплены мягкими минераловатными плитами марки «ПМ» на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-2012. К утепляемой поверхности башни приварены пояса из секторов листовой стали. Горизонтальные пояса скреплены

вертикальными полосами из той же стали. Образовавшийся каркас заполнен утепляющим материалом. Снаружи утепляемая часть покрыта волнистой листовой сталью.

Наружную окраску башни, опоры и других комплектующих деталей предусмотрено окрасить эмалью ЭП 1155 в два слоя по грунту ЭП-057. Внутренняя поверхность покрывается железным суриком на олифе.

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПГ устанавливается на спланированной площадке на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Бетонные блоки укладываются на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки. Под подошвой блоков выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом до насыщения, и песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Дизель-генератор

Дизель-генератор устанавливается на спланированной площадке на плиту 1П30.18-30AV по ГОСТ 21924.0-84*.

Плита укладываются на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки. Под подошвой плиты выполняется кислотостойкий асфальтобетон -50мм, уложенный на гравийный грунт -100мм.

Проектируемый навес - для ДЭС - прямоугольной формы в плане, с размерами 4,0х2,75 м и высотой до низа покрытия 2,30 ... 2,94м.

Кровля - металлочерепица по деревянным обрешеткам и насланным стропилам. Фундаменты под стойки - столбчатые из монолитного бетона кл. С20/25.

Каркас - металлический: стойки из стальных труб, прогоны из прокатных швеллеров.

Ограждение

Фундаменты - столбчатые, монолитные из бетона С8/10, W4, F50 и слою щебня. Основанием служит супесь (ИГЭ-1).

Стойки – из трубы по ГОСТ 30245-2012.

Ограждение – из уголка по ГОСТ 8509-93, профлиста по ГОСТ 24045-2016.

Колодцы

Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Диаметр рабочей части – 1,5 м, 2,0 м.

Заделка стыков колец рабочей части – «Пенекрит». Стыки сборных колец оклеиваются бикростом на не гниющей основе (марки ХПП шириной 30 см в один слой).

Наружная гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, производится обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013:

бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0.000 предусматриваются из бетона на сульфатостойких цементах, марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100;

гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом.

В качестве гидроизоляции наружных поверхностей резервуаров чистой воды принята битумно-полимерная мастика «Техномаст» по ТУ 5775-018-17925162-2004. Изоляция по покрытию – трехслойная, стен – двухслойная.

Все металлоконструкции и закладные изделия окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ25129-82.

Грунты в основании фундаментов послойно уплотняются тяжелыми трамбовками до достижения оптимальной плотности.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Насосная станция 1-го подъема

Вентиляция насосной станции 1-го подъема, насосной станции 2-го подъема, контрольно-пропускного пункта, предусмотрено приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Отопление электрические обогреватели. В качестве отопительных приборов приняты электропечи с регулятором мощности.

Электротехнические решения.

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

Электроснабжение

Электроснабжение проектируемого водозабора и водопроводных сооружений предусмотрено на основании технических условий на электроснабжение №7-32-2/14 от 07 июня 2022, выданное ТОО «Западно-Казахстанская региональная электросетевая компания».

Основные технические показатели:

-установленная мощность электроприемников КВС - 28,8 кВт;

-установленная мощность электроприемников водозабора - 10,4 кВт;

-расчетная мощность электроприемников КВС - 43,8 кВт;

-расчетная мощность электроприемников водозабора - 15,8 кВт

Участок насосные станции первого подъема

По степени надежности электроснабжения насосные станции 1-го подъема относятся к III-й категории. Для электроснабжения водозабора предусмотрено строительство проектируемых ответвлений от существующей ВЛ-10 кВ «Плонтация» - ПС35/10 «Шагатай». Общая протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 3,05 км.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена с проводом СИП 4х50мм. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150. На концевых опорах ВЛ-10 кВ предусмотрены разъединители типа РЛНД-10.

На территории каждой насосной станции 1-го подъема предусмотрена установка трансформаторной подстанции КТПН-25/10/0,4 кВ. Заземляющее устройство КТП предусмотрено выполнить с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

Участок насосные станции второго подъема

По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й категории, кроме пожарного насоса, относящегося к I категории. Для электроснабжения водопроводных сооружений предусмотрено строительство проектируемых ответвлений от существующей ВЛ-10 кВ «Плонтация» - ПС35/10 «Шагатай». Общая протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 0,05 км.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена с проводом СИП на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150. На концевых опорах ВЛ-10 кВ предусмотрены разъединители типа РЛНД-10.

На территории предусмотрена установка трансформаторной подстанции КТП-100/10/0,4 кВ. Учет расхода электроэнергии для скважин предусмотрен счетчиком Меркурий 230 ART в КТПН.

Установка КТПН-10,4кВ выполняется на постаменте из железобетонных фундаментных блоков типа ФБС, на площадке из щебеночной подготовки. Монтаж и

заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Заземляющее устройство КТПН выполнено из стали круглой диаметром 16мм, длиной 3 метра (вертикальный заземлитель) и из стали полосовой 40х4мм. Заземляющее устройство должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль, корпус трансформатора и разрядники на 10 и 0,4кВ, а также все металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Учет электроэнергии выполнен трехфазными многотарифными электросчетчиками активной и реактивной энергии Меркурий-230.

Проектируемая ВЛЗ-10кВ выполнена на железобетонных опорах типа КтБ10-1.1с,ПоБ10-1.1с,УПоБ10-1.1с по действующей типовой серии КазСЭП, разработанной институтом ТОО «Институт «Казсельэнергопроект».

Для подвески на опорах принят провод СИП, сечением 50 для электроснабжения проектируемых КТПН-100/10/0,4кВ, КТПН-25/10/0,4кВ.

Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания и по потере напряжения. Изоляторы приняты марки ШФ-20. Расчетный пролет принят равным - 50м.

Все проектируемые опоры линии электропередач ВЛЗ-10кВ покрыть за 2 раза, МБ-50 (Мастика битумная) на высоту 2,5 метра согласно СНиП РК 2.01-19-2004. «Защита строительных конструкций от коррозии». Проектом предусмотрено заземление всех опор а также разъединительных пунктов ВЛЗ-10кВ. по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38;6;10;20;35кВ».

На концевых анкерных опорах предусматривается установка разъединительных пунктов типа РЛНД 1-10/400 с приводом ПРНЗ-10У1 на стороне высокого напряжения (10кВ). Для врезки на магистральную линию 10кВ на промежуточных опорах проектом предусматривается устройство ответвления УОП.

Внутриплощадочные сети

Объект относится к второй категории по электроснабжению.

В данном разделе предусмотрено:

- электроснабжение
- охранное освещение
- расчет и расстановка устройств заземления;

Электроснабжение осуществляется, от проектируемой КТПН-100/10/0,4кВ тупикого типа с воздушным вводом. В качестве резервного питания принять дизель-генераторная станция мощностью 50кВт тип ДЭС-АД-50 (ЯМЗ) с выносным АВР. Авр устанавливается в помещений Насосной станций 2-го подъема.

Кабели питания приняты с алюминиевыми жилами бронированные марки АВБбШв-1. По территории кабели прокладываются в траншее в земле. В местах пересечения с подземными коммуникациями и автодорогой, кабели защищаются двустенными ПНД трубами.

<u>Наружное освещение</u>

Наружное освещение выполнены светильником Жарык-150W.

Мощность светильника 150 Вт. Светильники устанавливается на опору освещение на базе стойки СТ-8 с кронштейном ИВА вылет 1.5м. накл 20гр Ф 48. Высота опора освещение с кронштейном составляет 8,65м. Опоры освещение устанавливается по периметру насосной станции количеством 10 комплект.

Опоры восьмигранные серии СТ-8 имеют оголовник, представляющий собой трубу, вваренной в верхней части опоры. Кронштейны устанавливаются насадку Н2 с помощью 4х болтов М12х35. Все поверхности опоры и кронштейны защищены от воздействия агрессивных сред окружающей среды антикоррозийным покрытием.

Установка опоры производится на железобетонный фундамент с помощью фланцевого крепления болтами или шпильками к металлической закладной детали

фундамента. Фундамент состоит из закладного металлического элемента (анкерный закладной элемент) и армированного бетона.

От фидера уличного освещения по всей длине освещения КЛ-0,4кВ выполнено алюминиевым бронированным кабелем АВБбШв-0,66 сечением 4х2,5мм²-3х2,5мм² на глубине 0,7 метр.

Ящики управления освещением обеспечивают:

- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение

заданного уровня освещенности;

- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени

Наружный контур заземления выполнен из электродов Ø16мм длиной 3.5м, соединенных между собой сталью полосовой 40х4мм.

Расчет заземления выполнен для грунта-суглинок, из условия, что нормируемое (ПУЭ) сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Защитные мероприятия и заземление

Основной защитной мерой от поражения электрическим током является автоматическое отключение электропитания.

Система электроснабжения наружного освещения в отношении мер электробезопасности относится к электроустановкам с глухозаземленной нейтралью.

В качестве основного заземлителя для целей заземления используется заземляющее устройство ТП 10/0,4кВ (система заземления TN-S). Распределительная сеть выполнена с отдельным защитным PE-проводником.

Технико-экономические показатели:

Категория электроснабжения - I, II;

Напряжение сети -380/220 В;

Установленная мощность Ру – 93,12 кВт;

Расчетная мощность Рр, - 58,18 кВт;

Год. расход эл. энергии – 174,54 тыс.кВт;

Протяженность КЛ-0,4кВ -0,466 км;

Протяженность КЛ-0,4кВ (освещение) - 0,281 км;

Коэффициент мощности-0,95.

Насосные станции первого подъема

В данном разделе предусматривается привязка типового проекта ТП РК 12-80 ВС СКВ -2009-ЭОМ.2 Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 12 м3/час для климатических подрайонов IIIВ.

В проекте принять глубинный насос маркой ЭЦВ 4-6-63 глубина скважин составляет 30м сечение кабеля ВПП-3х16 принять по допустимому отклонению напряжения при запуске электродвигателя.

Технико-экономические показатели:

Категория электроснабжения - III;

Напряжение сети - 380/220 В;

Установленная мощность Ру -12,94 кВт;

Расчетная мощность Рр - 12,94 кВт;

Коэффициент мощности - 0,85;

Глубина скважин -30 м.

Насосная станция второго подъема

Насосы - к II категории.

Электроснабжения объекта осуществляется от проектируемой ТП-10/0,4кВ.

Электрическое освещение

Освещение принято следующих видов и систем: общее рабочее, аварийное и ремонтное. Общее рабочее освещение выполняется светильниками с светодиодными

лампами.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются специальными знаками.

Типы светильников, количество и мощность ламп, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах.

Управление светильниками рабочего и аварийного освещения выполняется по месту.

В линиях питающих штепсельные розетки, устанавливается УЗО на ток утечки 30мА.

Распределительные линии освещения выполняются кабелем марки ВВГнгLS-1 в винипластовых трубах, скрыто в подготовке пола, по кирпичным перегородкам в бороздах.

Групповые линии освещения выполняются:

в винипластовых трубах кабелем марки ВВГнгLS-1 скрыто под штукатуркой.

Номера групп освещения соответствует номерам автоматов щитка.

Силовое электрооборудование

В качестве Вводно-распределительного устройства принять Щит с монтажной панелью ЩМП-65.50.22 (ЩРНМ-3) IP31 EKF Basic.

Силовыми электроприемниками являются технологические электроприемники:

-Повысительная насосная Wilo COR-3 Helix V 1605/Skw(AMV) комплектован шкафом управления;

-Дренажный насосс Wilo-Drain 32/8 в комплекте поплавковым выключателем;

-Электрические конвекторы со встроенными термовыключателями.

Учет электроэнергий

Учет электрической энергий организован на вводе РУ-0,4кВ проектируемой подстанций.

Заземление

Проектом предусмотрено защитное заземление (зануление) в комбинации с защитным отключением. Защитное

зануление выполняется специальной третьей жилой в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от шины РЕ щита ЩС до последнего электроприемника.

Уравнивание потенциалов и молниезащита.

Проектом предусматривается выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

-Нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;

-Внутренний контур заземления выполняемый из полосовой стали 25х4;.

-Металлические трубы коммуникаций входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения;

-Система молниезащиты;

Наружный контур заземления выполнен из электродов Ø16мм длиной 3.5м, соединенных между собой сталью полосовой 40х4мм.

Расчет заземления выполнен для грунта-суглинок, из условия, что нормируемое (ПУЭ) сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Молниезащита здания относиться к 3-й категории и выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013. В качестве молниеприемника используется молниеприемник типа NL-1600 (DKS) которой соединяется наружным контуром.

Монтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Принятое в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров и

степени защиты.

Контрольно-пропускной пункт (проходная)

По степени надежности электроснабжения электроприемники КПП относятся к III категории. Здание КПП принято блочно-модульное (БМЗ), электрооборудование и электроосвещение поставляются в комплекте со зданием, согласно коммерческого предложения.

Для защиты обслуживающего персонала предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования и уравнивание электрических потенциалов. Предусмотрена молниезащита здания путем присоединения металлической кровли здания токоотводами к заземляющему устройству БМЗ.

Расчетная мощность КПП – 4,5 кВт.

Установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-1,5»

По степени надежности электроснабжения электроприемники ДВУ10-1,5 относятся к III категории. Здание ДВУ10-1,5 принято блочно-модульное (БМЗ), электрооборудование и электроосвещение поставляются в комплекте со зданием, согласно коммерческого предложения.

Для защиты обслуживающего персонала предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования и уравнивание электрических потенциалов.

Расчетная мощность КПП – 4,1 кВт.

Силовое электрооборудование

В качестве Вводно-распределительного устройства принять Щит с монтажной панелью ЩМП-65.50.22 (ЩРНМ-3) IP31 EKF Basic.

Силовыми электроприемниками являются технологические электроприемники:

-Электрические конвекторы со встроенными термовыключателями

Учет электроэнергий

Учет электрической энергий организован на вводе РУ-0,4кВ проектируемой подстанций.

Заземление

Проектом предусмотрено защитное заземление (зануление) в комбинации с защитным отключением. Защитное зануление выполняется специальной третьей жилой в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от шины PE щита ЩС до последнего электроприемника.

Автоматизация технологических процессов

Схема автоматизации работы насосов 1-го подъема принята в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды (РЧВ) на территории водозабора. Для контроля уровня воды в РЧВ в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней используются датчики уровня LT-001 и LT-002.

Управление насосами1-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосом первого подъема ШУН с частотным регулированием.

Шкаф управления насосом типа ШУН обеспечивает: выбор режима работы - ручной или автоматический; частотное регулирование по расходу воды; ручное управление с помощью тумблера на панели устройства; автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход»); автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении с выдержкой от 2 до 30 с.; световая индикация состояния (Вкл/Откл/Авария).

В автоматическом режиме работа на поддержание уровня в РЧВ и расхода предусмотрена по сигналу с уровнемера САУ-М6 в РЧВ по каналу радиосвязи, сигнал

подается на контроллер в шкафу управления насосом.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема - передачи данных.

Управление насосами 2-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосами.

Шкаф управления насосами типа ШУН обеспечивает: прямой пуск насосов; автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего; чередование работы хоз-питьевых насосов с панели щита; автоматическое аварийное отключение хоз-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре; отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова насосов.

Система в автоматическом режиме обеспечивает поддержание рабочего давления в напорном трубопроводе. В напорном водоводе предусматривается установка датчика давления 0-10 бар с выходом 4-20 мА. По данным с датчиков давления система определяет производительность и количество включенных насосов для обеспечения установленных параметров давления.

Управление насосами предусмотрено от частотных регуляторов (ЧР). Набор суммарной производительности насосов производится до «выхода» на заданное значение давления. Таким образом, давление воды поддерживается постоянным во всем диапазоне хоз- питьевых расходов за счет изменения числа оборотов электродвигателей насосных агрегатов с частотными преобразователями. При аварии на одном из насосов автоматически включается один из резервных насосов.

Управление электроотоплением предусмотрено автоматическое. Электропечи в насосной станции автоматически отключаются при повышении температуры воздуха и автоматически включаются при понижении температуры до заданной температуры.

Автоматическая работа дренажного насоса предусмотрена от контактов поплавкового датчика уровня, поставляемого в комплекте с насосом.

Контроль за работой всех агрегатов насосной станции предусмотрено осуществлять по месту.

Для насосной станции 2-го подъема предусмотрен щит управления и сигнализации ЩУН отражающий следующие аварийные режимы: авария насоса; авария ЛСО; затопление насосной станции.

Система беспроводного управления включением и контролем скважин включает в себя щит диспетчера, предназначенный для управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры, дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Щиты «Скважины» предназначены для получения сигналов от щита диспетчера по беспроводной линии связи для пуска или останова скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на щит управления скважинных насосов, получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от щита управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на щит диспетчера.

Щиты ЩУН и щит диспетчера устанавливаются в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

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

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

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

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

рабочий проект «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО» соответствует требованиям: СП № 209 от 16.03.2015 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

очистить площадку от строительного мусора;

выполнить временные подъездные дороги (при необходимости);

оградить территорию строительной площадки (при необходимости);

в темное время суток обеспечить освещение площадки;

подготовить площадки для складирования металлоконструкций;

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

Начало реализации рабочего проекта планируется в II квартале 2023 года, согласно письму заказчика №1-36/832 от 12 декабря 2022 года.

Продолжительность строительства - 6 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015» (версия 22.4 от 06 октября 2022 года) по выпуску сметной документации в ценах 2022 года.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

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

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

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2021 (2022 год).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости СМР по главам 1÷9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на временные здания и сооружения, НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время, ЭСН РК 8.04-01-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы, одобренным на заседании Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года, протокол №29:

на 2022 год - 3063 тенге.

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ST Saraptama» в рабочий проект «Строительство водопровода в с. Когалытобек Теректинского района ЗКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ПОС

1. Предоставлен проект организации строительства выполненный в полном объеме с учетом изменений и дополнений, внесенных в рабочие проекты после замечаний экспертов по разделам (п.2.6, 3.6 пособие к СНиП РК 1.03-06-2002*, СН РК 1.03-00-2011).
2. Предоставлено письмо о начале строительства с указанием месяца.

Раздел СД

3. Сметная документация сформирована в текущих ценах периода разработки проектно-сметной документации, действующих на дату предоставления проекта в экспертизу (п.11,12 НДОССС РК).
4. Сводный сметный расчет выполнен по форме 1 приложения 5 НДОССС РК.
5. Сметная документация пересчитана с учетом изменений и дополнений, внесенных в рабочие проекты после замечаний экспертов по разделам и в соответствии с НДОССС РК.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и

состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

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

Таблица №

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производительность одной насосной станции I подъема	$м^3$/час	2	2
2	Производительность насосной станции II подъема	$м^3$/час	10	10
3	Объем одного резервуара чистой воды	$м^3$	100	100
4	Протяженность внеплощадочных сетей водопровода	м	3463,7	3463,7
5	Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода	м	161,22	161,22
6	Протяженность внутрипоселковых сетей водопровода	м	4495,5	4495,5
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 гг., в том числе СМР оборудование прочие затраты	 млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	 775,404 552,072 96,572 126,760	 733,468 511,687 108,330 113,451
8	Продолжительность строительства	мес.	6	6

8 ВЫВОДЫ

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

Производительность одной насосной станции I подъема - 2 $м^3$/час

Производительность насосной станции II подъема - 10 $м^3$/час

Объем одного резервуара чистой воды - 100 $м^3$

Протяженность внеплощадочных сетей водопровода - 3463,7 м

Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода - 161,22 м

Протяженность внутрипоселковых сетей водопровода - 4495,5 м

Общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2022-2023 гг., - 733,468 млн.тенге
в том числе СМР - 511,687 млн.тенге
оборудование - 108,330 млн.тенге
прочие затраты - 113,451 млн.тенге

Продолжительность строительства - 6 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района» в соответствии с условиями договора от 13 декабря 2022 года № STSar-0033-03.

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

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «БҚО Теректі ауданының Қоғалытүбек ауылындағы су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

I көтергіш бір сорғы станциясының өнімділігі	- 2 м^3/сағ
II көтергіш сорғы станциясының өнімділігі	- 10 м^3/сағ
Бір таза су ыдысының көлемі	- 100 м^3
Учаскеден тыс сумен жабдықтау желілерінің ұзындығы	- 3463,7 м
Учаскелік сумен жабдықтау желілерінің ұзындығы	- 161,22 м
Елді мекенішілік сумен жабдықтау желілерінің ұзындығы	- 4495,5 м
2022-2023 жылдары ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде	– 733,468 млн.теңге
құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 511,687 млн.теңге
жабдықтар	– 108,330 млн.теңге
басқа шығындар	– 113,451 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 6 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2022 жылғы 13 желтоқсандағы № STSar-0033-03 шарттың тәртібіне сәйкес «Теректі ауданының сәулет, қалақұрылысы және құрылыс бөлімі» ММ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Архитектурно-строительные решения	Троян Наталья Геннадьевна	Градостроительство	KZ30VJE00029533	Соответствует
2	Внутренние сети водопровода и канализации	Бектілеу Гүлшара Марисенқызы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ22VJE00039377	Соответствует
3	Силовое электрооборудование и электроосвещение	Литвинов Александр Игоревич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00039949	Соответствует
5	Санитарно-эпидемиологический раздел	Сакиев Канат Зекенович	Санитарно Эпидемиологический профиль	KZ22VJE00030065	Соответствует
6	Наружные сети водопровода и канализации	Бектілеу Гүлшара Марисенқызы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ22VJE00039377	Соответствует
8	Сметная документация	Кранина Ольга Николаевна	Сметная часть	KZ60VJE00073322	Соответствует

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

Акильшинова О.З. (Директор)

Бектілеу Г.М. (Эксперт)

Троян Н.Г. (Эксперт)

Сакиев К.З. (Эксперт)

Кранина О.Н. (Эксперт)

Литвинов А.И. (Эксперт)