«Ақмола облысы, Аршалы ауданы, Жібек жолы ауылындағы 6, 7, 8 а ықшамаудандарына су тарту және су құбыры құрылыстарын салу» жұмыс жобасы бойынша

14.03.2023 ж. № STSar-0015/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Аршалы ауданының сәулет, қала лұралысы және құрылыс бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"СанжарПроектСервис" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы, Аршалы ауданы, Жібек жолы ауылындағы 6, 7, 8 а ықшамаудандарына су тарту және су құбыры құрылыстарын салу» 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-0015/23 от 14.03.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "СанжарПроектСервис"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области» 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 водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области», разработан в 2022 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № STSar-0021-03 от 10 марта 2023 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области» между ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аршалынского района» и ТОО «ST Saraptama».

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

Местонахождение: Республика Казахстан, Акмолинская область, Аршалынский район, поселок Аршалы, улица Ташенова, дом 47.

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.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 09 декабря 2022 года на разработку рабочего проекта «Строительство водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области», утвержденное исполняющим обязанности руководителя ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аршалынского района»;

заключение из протокола заседания земельной комиссии Аршалынского района №03 от 26 января 2023 г.;

протокол №2130-19-У от 10 декабря 2019 года заседания Государственной комиссии по экспертизе недр;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ89VUA00809223 от 03 марта 2023 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аршалынского района»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Glonass group» в 2020 году.

Технические условия:

выданные ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аршалынского района» №1 от 01 марта 2023 года на проектирование электроснабжения и присоединения к электросетям;

выданные ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аршалынского района» №2 от 01 марта 2023 года на проектирование электроснабжения и присоединения к электросетям.

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-НВ. Водопроводные сети В1.

Том 5. 034-2022-ЭС. Электроснабжение 10 кВ.
Том 6. 034-2022-ЭС. Электроснабжение 0,4 кВ.
Том 7. 034-2022-АТХ. Автоматизация технология процессов.
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, АТХ.
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, АС, ОВ и ЭОМ.
Том 8. Альбом 1. Проходная. Раздел АС, ОВ и ЭО.
Книга 1. Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин
Том 9. 034-2022-АД. Автомобильная дорога.
Том 10. 034-2022-СД. Сметная документация.
Том 11. 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 12. 034-2022-ПОС. Проект организация строительства.
Том 13. 034-2022-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 14. 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 рабочего проекта - строительство системы водоснабжения для мкрн.6, 7, 8а в селе Жибек жолы 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: мкрн.6, 7, 8а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области.

Природно-климатические условия района строительства

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

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31,2˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 150 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 77 кгс/м^2.
Сейсмичность района строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства были выполнены ТОО «Glonass group» в 2022 году.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на водораздельной равнине. Общий уклон местности с северо-запада на юго-восток. Абсолютные отметки в пределах 361,6÷362,1 м.

Геологический разрез до изученной глубины 8,0м слагают современные отложения, делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста и элювиальные образования мезозойского возраста. Описание грунтов приведено ниже:

ИГЭ-1 0,0 – 0,2м Почвенно-растительный слой - суглинок гумусированный;

ИГЭ-2 0,2-1,2(1,7)м Суглинок коричневый, карбонизированный, туго пластичный, мягкопластичный, с прослоями песка до 2см;

ИГЭ-3 1,2-5,9(7,7)м Песок дресвяный, коричневый, влажный, ниже УГВ насыщенный водой;

ИГЭ-4 5,9(7,7)-8,0м Глина синяя, полутвердая, ожелезненная.

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются наличием подземных вод грунтового типа.

Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 1,3-1,8м (абсолютная отметка 360,3м). Возможен сезонный подъем уровня за счет инфильтрации до 0,7 м.

По данным химического анализа вода сильноагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, среднеагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании; к свинцовой оболочке кабеля обладает низкой агрессивностью, к алюминиевой - высокой.

Грунты на участке проектирования не засолены (ГОСТ 25100), выше горизонта воды обладают сильной степенью сульфатной агрессии к бетонам марки W-4 - W-8 на обычном портландцементе, к бетонам на сульфатостойком цементе - неагрессивны, к арматуре железобетонных конструкций - среднеагрессивны (СНиП 2.03.11-85). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали – высокая (удельное электрическое сопротивление 2,45-14,35 Ом/м).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

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 361,135 до 364,026 с уклоном с водотока 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 100х100 м. Территория свободна от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений. Территория площадки водозабора имеет неровности естественного происхождения.

На территории площадки водопроводных соружении генпланом предусмотрены:

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

-строительство резервуаров для воды V=500 м^3 -2 шт.;

-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 4,5 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	0,4200	100	
2	Площадь застройки	м^2	27,5	0,7	
3	Площадь покрытий	м^2	968,5	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	1,0	100	
2	Площадь застройки	м^2	430,9	4.3	
3	Площадь отмостки	м^2	37,9	0.4	
4	Площадь покрытий	м^2	2780,5	27.8	
5	Площадь озеленения	м^2	1492,4	14.9	
6	Площадь грунтового арыка	м^2	228,6	2.3	
7	Площадь свободная от застройки	м^2	5029,7	50.3	

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.

Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

6.2.2 Технологические решения

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»).

Суточное водопотребление составляет:

$Q_{сут.макс}$= 825,9 м^3/сут; $Q_{час.макс}$= 46,02 м^3/час; $q_{сек.макс}$= 19,74 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 10 л/с, внутренне пожаротушение отсутствует. Общий расход на 3 часа тушения одного пожара составит 108 м^3.

Водозабор из подземного источника (I подъём) –насосных станции (один рабочий, одна резервный).

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

Комплекс водопроводных сооружений: насосная станция 2 подъёма, два резервуара чистой воды ёмкостью 500 м^3 каждый, 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 в резервуары, из резервуара воды насосами второго подъема предусмотрена подача в распределительную сеть мкрн.6, 7, 8а в селе Жибек жолы.

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 – скважина №18088 расположена на запад от потребителя, в 3,1 км по азимуту 2840 от тригопункта с абсолютной отметкой 396,1 м. Абсолютная отметка устья скважины – 364,9 м.

Водозабор предусматривается из двух скважин – одна рабочая и одна резервная.

Ранее на участке по результатам предварительной разведки были приняты запасы подземных вод по трём разведочно-эксплуатационным скважинам: № 503, № 504 и № 500 в количестве 30,0 л/с=2592,0 м^3/сут по категории В с нагрузками на скважины 11,0; 8,5 и 13,3 л/с соответственно.

С момента утверждения запасов гидрогеологические и гидрохимические условия участка не изменились, что подтверждается результатами работ 2018-2019 гг., в связи с чем ранее принятые нагрузки по скважинам приняты в тех же значениях, за исключением

скважины № 503 с расходом 11,0 л/с, которая при обследовании не была обнаружена, предполагается, что она попала в зону затопления р. Есиль (Ишим). В связи с этим она исключена из подсчёта запасов.

При подсчёте запасов 2018-2019 гг. включены дополнительно скважины: представлены №№: 18088, 18089, 18090, 18081, 18082, 18083, 18085, 18091, 18093. Эти скважины пройдены на продолжении ряда скважин № 500 и № 504.

Произведённые расчёты показывают, что при заданных дебитах скважин расчётное понижение уровней на конец срока эксплуатации водозабора не превысит допустимое значение.

Эксплуатационные запасы утверждены по категориям В+С1 в количестве 5158,0 м^3/сут: В=883,5 м^3/сут и С1=3274,5 м^3/сут (Протокол № 2130-19-У заседания Государственной комиссии по экспертизе недр, г. Нур-Султан, 10.12.2019 г.)

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

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.

одна насосная станция - рабочая, одна насосная станция - резервная.

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

Автоматическое 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.

Насосная станция второго подъёма производительностью до 100 м^3/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 - СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-LVR 15-7, Q 2,4-47 м^3/ч, Н 94-65 м вод. ст., 5,5+5,5 кВт насосами (1 рабочий, 1 резервный) и противопожарного водоснабжения - СН-2-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-СР250А, Q 12-108 м^3/ч, Н 75-37 м вод. ст., 11+11 кВт. В комплекте с насосами, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами.

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 500 м^3 каждый принят по типовому проекту ТП РК 500 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 -500 м^3.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

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

насосная станция 1 подъема;

установка очистки воды;

насосная станция 2-го подъема;

резервуары чистой воды емкостью 500 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

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.

Резервуары для воды

Резервуара для воды принято по ТП РК 500 РВ прямоугольный монолитный емкостью 500 и разработан для климатических подрайонов IIIВ.

Резервуар представляет собой заглубленную емкость а с габаритными размерами в осях 12х12 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 -166,4 м^2.

Строительный объем -835,6 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (проходная)

За основу принят типовой проект – повторно применяемый.

Здание кирпичное с размерами в плане 3,0х6,0м.

Здание одноэтажное, высота этажа - 3,0 м.

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.

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.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и 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.

Внеплощадочные сети водопровода (водовод)

Соединительный водовод соединяет насосные станции 1-го подъема до участка водопроводных сооружений. Соединительный и напорный водоводы предусмотрены из труб ПЭ100 SDR17 160-200 мм, протяженностью - 3358м, 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 в резервуары чистой воды, из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в распределительную сеть мкрн.6, 7, 8а.

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

Водопровод предусмотрены из труб стальных электросварных диаметром 159х4,5мм, общей протяженностью – 140,7 м., трубы по ГОСТ 10704-91.

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 10 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:

- от угол поворота 2 – до колодца 2 предусмотрено пересечение с существующим сетью водопровода;

- между колодцами 2-3 и 3-4 предусмотрено пересечение с речкой Ишим, на данном участке водопровод проложен закрытым способом метод - горизонтальное бурение, рабочий водопровод Ду160х9,5мм выполнен с протоскивание в футляре Ду450х26.7мм;

- от угол поворота 5 – до колодца 5 предусмотрено пересечение с дамбой.

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.

Электротехнические решения.

Электроснабжение

Электроснабжение проектируемого водозабора и водопроводных сооружений предусмотрено на основании технических условий Технические условия на электроснабжение №1 от 01 марта 2023 г.

Основные технические показатели:

- установленная мощность электроприемников КВС - 15,6 кВт;
- установленная мощность электроприемников водозабора - 35,5 кВт;
- расчетная мощность электроприемников КВС - 12,5 кВт;
- расчетная мощность электроприемников водозабора - 28 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. Общая протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 2078 м.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена с проводом СИП-3 1х50мм. 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-63/10/0,4 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 категории, кроме пожарного насоса, относящегося к I категории. Для электроснабжения водопроводных сооружений предусмотрено строительство проектируемых ответвлений от существующей ВЛ-10 кВ. Общая протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 22 м.

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.

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 дизельгенераторная станция мощностью 50кВт тип ADD110R 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.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнено 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 опоры освещения с кронштейном составляет 8,65м. Опоры освещения устанавливаются 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 достижении заданного уровня освещенности;
- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени

Наружный контур заземления выполнен из электродов диаметром 16мм 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.

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 термо выключателями.

Учет электроэнергии

Учет электрической энергии 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 хозяйственно-питьевых насосов с панели щита; автоматическое аварийное отключение хозяйственно-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 хозяйственно-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 управления 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

Согласно представленным протоколам исследования, исходная воды из подземного источника водоснабжения по санитарно-химическим показателям соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению

и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года № 209 (далее СП № 209).

Предусмотрено оборудование и ограждение участка, согласно требованиям п. 82 СП № 209 - запроектировано благоустройство, ограждение территории первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения. Охрана автоматическая, с сигнализацией. Вход лиц, не имеющих отношение к эксплуатации водопроводных сооружений на территорию первого пояса ЗСО и на территорию водопроводных сооружений, не допускается. Территория первого пояса водозаборов оборудована глухим ограждением высотой 2,5 метров. На территории КВС предусмотрено строительство насосной станции 2-го подъема, 2-х РЧВ объемом 500 м3.

Санитарно-защитная полоса проектируемого соединительного водовода от насосных станций 1-го подъема до КВС, а также проектируемых водопроводных сетей установлена не менее 6 м по обе стороны крайних линий, согласно требованиям п. 78 СП № 209 (диаметр 100 мм). Граница 1-го пояса ЗСО подземных водоисточников принята 30 м., согласовано с АОУ санитарно-эпидемиологического контроля. Второй и третий пояса установлены поясами ограничения. Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принята на расстоянии 30 м от стен водоочистного сооружения. В границах ЗСО подземных водоисточников и КВС отсутствуют промышленные предприятия, скотомогильники и другие объекты. В пределах санитарно-защитных полос водопроводных сетей отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). Водоводы обозначены специальными знаками в виде столбиков.

Лабораторный производственный контроль, за качеством питьевой воды предусмотреть аккредитованной лабораторией на договорной основе.

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 мае 2023 года, согласно письму заказчика №01-15/138 от 01 марта 2023 года.

Продолжительность строительства - 6 месяцев.

6.7 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 «АВС» (редакция 2023.1) по выпуску сметной документации в ценах 2023 года.

При составлении смет использовано:

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

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

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

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

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2022.

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.

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 водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Проект организации строительства

1. Предоставлен проект организации строительства выполненный в полном объеме с учетом изменений и дополнений, внесенных в рабочий проект 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. Предоставлена информация о трудовых ресурсах (количество по составам звена) и ИТР (ЕНиР, СН РК 1.03-00-2011).

Сметная документация

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. Сметный расчет выполнен по форме 2 приложения 4 НДОССС РК.
6. Локальные сметы выполнены по форме 4 приложения 2 НДОССС РК.

7.2 Оценка проектных решений

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

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

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

Таблица №3

Основные 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	46	46
2	Производительность насосной станции II подъема	$м^3$/час	47	47
3	Объем одного резервуара чистой воды	$м^3$	500	500
4	Протяженность внеплощадочных сетей водопровода	м	3358	3358
5	Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода	м	140,7	140,7
6	Протяженность внеплощадочных сетей электроснабжение 10 кВ	м	2100	2100
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	987,621 764,796 68,668 154,157	574,153 450,115 33,697 90,341
8	Продолжительность строительства	мес.	6	6

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водозабора и водопроводных сооружений для мкрн.6, 7, 8 а в селе Жибек жолы Аршалынского района Акмолинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Производительность одной насосной станции I подъема - 46 $м^3$/час

Производительность насосной станции II подъема - 47 $м^3$/час

Объем одного резервуара чистой воды - 500 $м^3$

Протяженность внеплощадочных сетей водопровода - 3358 м

Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода - 140,7 м

Протяженность внеплощадочных сетей электроснабжение 10 кВ - 2100 м

Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г., - 574,153 млн.тенге

в том числе СМР - 450,115 млн.тенге

оборудование - 33,697 млн.тенге

прочие затраты - 90,341 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 Аршалынского района» в соответствии с условиями договора от 10 марта 2023 года № STSar-0021-03.

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, «Ақмола облысы, Аршалы ауданы, Жібек жолы ауылындағы 6, 7, 8 а ықшамаудандарына су тарту және су құбыры құрылыстарын салу» қазандығын қайта құрылымдау қатты отыннан газға көшіру қазандығын қайта жаңғырту» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Производительность одной насосной станции I подъема - 46 м^3/час
Производительность насосной станции II подъема - 47 м^3/час
Объем одного резервуара чистой воды - 500 м^3
Протяженность внеплощадочных сетей водопровода - 3358 м
Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода - 140,7 м
Протяженность внеплощадочных сетей электроснабжение 10 кВ - 2100 м
2023 жылғы ағымдағы бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде – 574,153 млн.теңге
құрылысты-монтаждық жұмыстары – 450,115 млн.теңге
жабдықтар – 33,697 млн.теңге
басқа шығындар – 90,341 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы – 6 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2023 жылғы 10 наурыздағы № STSar-0021-03 шарттың тәртібіне сәйкес «Аршалы ауданының сәулет, қала құрылысы 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	Отопление и Вентиляция	Бектілеу Гүлшара Марисенқызы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ22VJE00039377	Соответствует
2	Генеральный план	Троян Наталья Геннадьевна	Градостроительство	KZ30VJE00029533	Соответствует
3	Электротехническое решение	Литвинов Александр Игоревич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00039949	Соответствует
4	Внутренние сети водопровода и канализации	Бектілеу Гүлшара Марисенқызы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ22VJE00039377	Соответствует
5	Санитарно-эпидемиологический раздел	Сакиев Канат Зекенович	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ22VJE00030065	Соответствует
6	Технологическая часть	Гуржиева Лариса Гургеновна	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ02VJE00023829	Соответствует
8	Сметная документация	Кранина Ольга Николаевна	Сметная часть	KZ60VJE00073322	Соответствует
9	Ведущий эксперт	Троян Наталья Геннадьевна	-	-	Соответствует

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

Акильшинова О.З. (Директор)

Троян Н.Г. (Эксперт)

Кранина О.Н. (Эксперт)

Литвинов А.И. (Эксперт)

Бектілеу Г.М. (Эксперт)

Сакиев К.З. (Эксперт)

Гуржиева Л.Г. (Эксперт)