Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Проектный Центр»

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

Строительство воданасосной станции с резервуаром и бурения скважин для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе Мангистауского района

«Общая пояснительная записка»

Том.1

Объект: 44-37/2021-ПЗ

Директор М.Кунаев.

ТОО «ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР» Для проектных работ

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Строительство воданасосной станции с резервуаром и бурения скважин для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе Мангистауского района			
ГИП		Панаев Б.			**Общая пояснительная записка**	Лит	Лист	Листов
Разработал		Ниязбаев У.					1	68
						ТОО "Проектный Центр" г.Жанаозен, 2023год.		

Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подп

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	44-37/2021-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2	44-37/2021-РП	Рабочие чертежи	
Том 3	44-37/2021-ПП	Паспорт проекта	
Том 4	44-37/2021-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том 5	44-37/2021-СМ	Сметная документация	
Том 6	44-37/2021-ПОС	ПОС проекта	

Содержание

1. Общая часть……..……..… 4-6

1.1 Введение

1.2. Основание для проектирования

1.3. Исходные данные

1.4. Основные проектные решения

2. Генеральный план…….…..…. 7-11

2.1. Схема генерального плана участка строительства

2.2. Характеристика района строительства

2.3. Планировочные решения

2.4. Организация рельефа.

2.5. Благоустройство и озеленение

2.6. Инженерное обеспечение

3. Технологическая часть……..……..…...12-16

3.1. Общая часть

3.2 Технологические решение

3.3. Описание технологического процесса

4. Архитектурно-строительные решения……..……..…...17-22

4.1. Введение

4.2. Расчетные данные

4.3. Инженерно-геологическая характеристика участка строительства

4.4. Объемно- планировочное и конструктивные решения

5. Водоснабжение и канализация……..…….….23-26

6. Отопление и вентиляция……..…….…….27-29

7. Электроснабжение…….30-38

8. Автоматизация технологических процессов…… 39-45

9. Система видеонаблюдение …… 46-48

10. Наружные инженерные сети……..49-56

11. Санитарно-эпидемиологический раздел……..57-62

12. Охрана труда, техника безопасности ……...63-67

Прилагаются:

- Задание на проектирование;
- Акт выбора участка;
- Технические условия;
- АПЗ

1. Общая часть

1.1. Введение.

В данном рабочем проекте согласно задание на проектирование рассматривается: Строительство воданасосной станции с резервуаром и бурения скважин для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе Мангистауского района, с обычными геологическими условиями.

Участок для строительства находится на территории Мангистауского района. Расчетные температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, в соответствии – с климатическими подрайонами IVГ – минус 14.9°С

Общие сведения по проекту, охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия изложены в общей пояснительной записке.

Для составления рабочего проекта были проведены обследования местности в части уточнения трассы водоснабжения, электроснабжение и подключение к зданиям и согласованы с соответствующими организациями, а также выполнены топографические и инженерно-геологические работы.

1.2.Основание для проектирования.

Основанием для проектирования является задание на проектирование и Договор №44 от 18.11.2021год на выполнение ПСД, заключенный между ТОО «Проектный Центр» и ГУ «Мангистауский районный отдел строительства». Задание на проектирование утверждено руководителем отдела Жанбуршиевым Н.

1.3. Исходные данные.

Исходными данными для проектирования являются:

- Задание на проектирование;
- АПЗ;
- Акт выбора участка:
- Технические условия выданным заказчиком ;
- Топографические съемки;
- Инженерно-геологические изыскания.

1.4. Основные проектные решения.

Данным проектом согласно задание на проектирование предусматриваются следующие проектные решения:

- Водозаброный узел из 8 скважин;
- Насосная станция 2-го подъема;
- Операторная;
- Резервуар для воды на 1 000 м3 (2-шт);
- Трансформаторная подстанция;
- Уборная на 1-очко;

- Воздушная линия 10кВ;
- Котлован для слива воды;
- Ограждение по периметру;
- Водопровод от насосной до существующий резервуар.

2. Генеральный план

2.1. Схема генерального плана участка строительства

Проектируемые здания и сооружения «Строительство воданасосной станции с резервуаром и бурения скважин для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе Мангистауского района» находится на территории село Шетпе Мангистауского района.

Абсолютные отметки поверхности земли варьируется в пределах 220,70-221,47. Система высот местная. Генеральный план рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, выданных заказчиком, топографических материалов и в соответствии с техническим условиям. Топографическая сьемка выполнен маркшейдерской группы 2023.г

Основные планировочные решения генплан обусловлены технологическим требованиям, организацией подъезда к зданиям. Размещение зданий и сооружений на генплане осуществлено в соответствии с учетом санитарных и противопожарных требовании. Площадь земельного участка составляет 0,79 га.

2.2. Краткая характеристика района строительства

В административном отношении участки проведения инженерно-геологических работ находится в селе Шетпе – районном центре Мангистауского района Мангистауской. Областной центр г. Актау находится на расстоянии 165км (Рис.1).

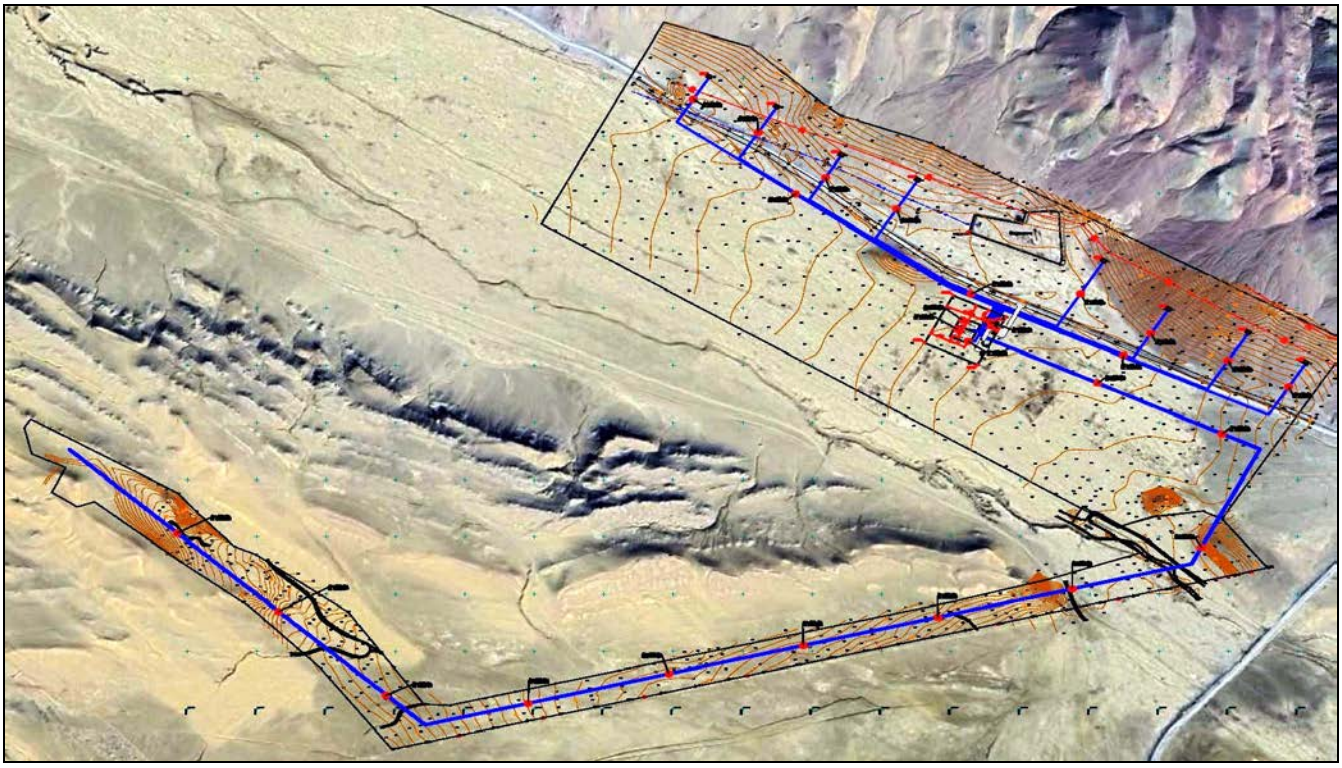


Рис.1 Обзорная схема участка изысканий

Геоморфология, рельеф, климат

В геоморфологическом отношении район изысканий относится к горному Мангышлаку и находится в седловине между хребтами Западный и Восточный Каратау. Рельеф участка работ равнинный.

Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции Тущыбек.

Дорожно-климатическая зона – V.

Климатический подрайон для строительства – IV-Г

Климат района резкоконтинентальный, аридный - с жарким засушливым летом и морозной короткой зимой, сопровождающейся сильными ветрами, преимущественно северного, северо-восточного и восточного направлений. Характерны значительные суточные и годовые амплитуды колебаний температур воздуха.

Отмечается большая продолжительность теплого периода, обилие солнечных дней, малое количество атмосферных осадков при высокой испаряемости. В теплый и сухой период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-5.2	-3.9	1.6	10.8	18.1	23.2	25.8	25.2	18.8	10.6	2.8	-2.4	10.4

Абсолютная минимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-25	-28	-21	-11	-1	2	10	8	1	-7	-22	-25	-28

Абсолютная максимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
14	20	26	31	39	39	45	45	40	33	23	19	45

Средняя относительная влажность воздуха %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
79	77	71	53	48	44	42	38	47	58	70	76	59

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
17	13	16	17	18	23	20	14	14	16	17	22	207

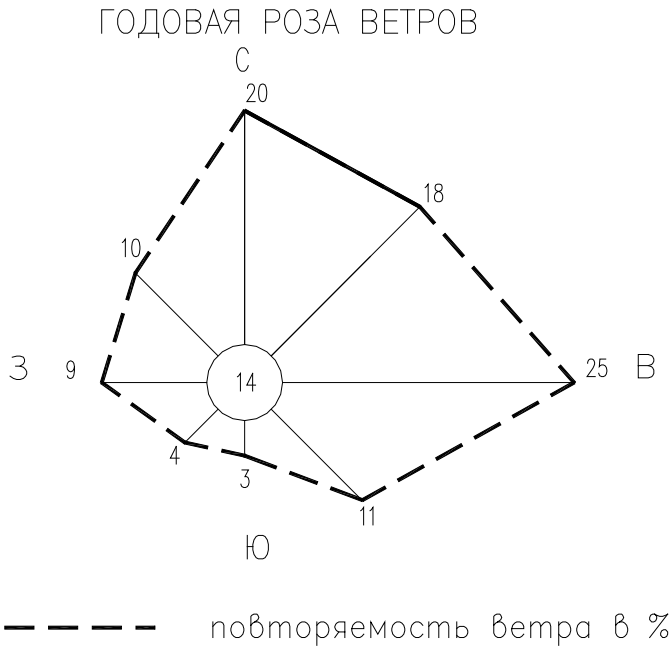
Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4.5	5.4	5.2	5.6	5.1	5.0	5.2	4.8	4.8	4.1	4.8	4.4	4.9

Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Шти
20	18	25	11	3	4	9	10	14

Летом наблюдаются пыльные и песчаные бури. Гидрографическая сеть отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей и обильного снеготаяния.



Резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением специфических почвообразующих и почвоподстилающих грунтов определяют формирование растительного покрова. Растительность скудная, полупустынного типа. Травяной покров разряженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая трава выгорает.

Распространены кустарники высотой до 2 м.и полукустарники, преимущественно полынь. Мощность почвенно-растительного покрова неодинакова, но не превышает 0.2 метра.

2.3. Планировочные решения.

Территория проектируемого резервуарного парка «Строительство водоочистных сооружений и бурению скважин в микрорайонах Жанаорпа—2,Ащыбулак-1,2 село Шетпе запроектирован прямоугольной формы с размерами сторон 93х85м. Резервуарный парк имеет каменное ограждение высотой 2,0м. На территории резервуарного парка запроектированы следующие сооружения:

- Насосная станция
- Резервуар на 1000 м3(2-шт)
- Операторная
- Уборная на 1-очко
- Мусоросборник
- Трансформаторная подстанция

Генеральный план разработан с учетом технологии производства, а также согласно СП.РК.3.01-103-2012.Знак указывающий СЗЗ на листе НВ. Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадки принято согласно:

- требуемым разрывам по нормам пожаро и взрывобезопасности ;

- санитарным требованиям;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Технико экономические показатели резервуарного парка

№ п/п	Наименование	Ед. измер	Количество
1	Площадь территории	га	0,79
2	Площадь застройки	м2	1526,53
3	Площадь твердого покрытия	м2	372,0
4	Площадь грунтового покрытия	м2	6060,47

2.4. Организация рельефа.

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории проектируемых здании площадки с соблюдением минимальных уклонов для отвода воды. Естественный рельеф площадки спокойный. Вертикальная планировка выполнена в увязке с отметками подъездных дорог из условия наименьшего объема земляных работ. Планировка территории предусматривается в насыпи. Отметки пола зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям. Отметки планировки застраиваемой части территории, подъездов и площадок увязаны между собой. Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольными и поперечными уклонами за территорию площадки.

Все проектируемые сооружения отметка ноль выше спланированной территории. Движение обслуживающего персонала предусматривается по асфальтированным дорогам.

2.5. Благоустройство

Проезды и площадки на 0,15 м ниже от зданий. Ширина проезжей части 3,50м. Проезды запроектированы по полукольцевой схеме, радиусы закругления R-5.

Конструкция дорожной одежды следующая:

- покрытие из мелкозернистого асфальтобетона слоем 40 мм
- крупнозернистого асфальтобетона слоем 60 мм
- основание из щебня фракционированного слоем 150мм.

3. Технологическая часть.

3.1. Общая часть

Технологический раздел рабочего проекта «Строительство воданасосной станции с резервуаром и бурения скважин для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе Мангистауского района», разработан на основании задания на проектирование и технических условий на подключение к существующим инженерным коммуникациям, выданных заказчиком.

Все технологические решения при выполнении данного проекта приняты и разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов, действующими на территории Республики Казахстан и требованиями международных стандартов:

- СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП РК 4.01-103-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация;
- «Общие требования к пожарной безопасности» РК, приказ №439 от 23.06.2017г;
- «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов», МЧС РК, приказ № 176 от 27.07.2009г

3.2. Технологические решения

Объектом строительства водонасосной станции с резервуаром и бурения скважин предназначена для эффективной работы системы транспортировки питьевой воды до строящегося ВНС для подачи потребителям мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе.

Целью проектного решения является обеспечение равномерной подачи заданного объема питьевой воды соответствующего режимам ступенчатого потребления.

Согласно техническому заданию, проектом предусмотрено строительство технологических сооружений:

- Строительство водозаборного узела из 8 скважин с павильоном;
- Строительство насосной станций 2-го подъема общей производительностью не менее 80м3/час.;
- Строительство двух резервуаров объемом V=1000 м3 каждый с обвязочными технологическими трубопроводами;
- Строительство двух напорных трубопроводов от проектируемой насосной станций до приемный колодец строящейся ВНС.

3.3. Описание технологического процесса

От пробуренных 8-ми скважин вода отдельными трубопроводами Ø110х6,6мм через узлы учета расположенной в насосной 2-го подъема поступает в резервуары, объемом 1000 м3 каждый.

Резервуары предназначены для приема, хранения и регулирования подачи питьевой воды на вход насоса 2-го подъема.

Потоки воды с выхода насоса 2-го подъема распределяются двумя напорными коллекторами Ø225х13,4мм и подключаются в приемный колодец строящейся ВНС. Далее вода очищается и распределяется к потребителям.

3.3.1.Павильон над артезианской скважиной

По проекту имеется 8 водозаборных скважен. Над каждой скважиной проектируется павильон. На крыше павильона установлен люк для демонтажа и подъема насоса на дне скважена.

В качестве водоподъемного оборудования в проекте применены скважинные насосы марки ЭЦВ-6-10-150 производительностью Q=10мз//час напором Н=150м, N=7,5кВт.

Насос находиться на глубине 100м от поверхности земли. Для предотвращения осыпания грунта, либо для защиты от размывания, плывунов в скважине использовалась обсадная труба Ø219мм. Для герметизации обсадной трубы Ø219мм используется скваженный оголовок 225/90.

На выходе из скважины установлен прижимной стальной фланец для демонтажа водоподъемного трубопровода.

Внутри павильона установлен вантуз для автоматического удаления воздуха, скапливающегося в верхних точках водопроводах. Установлен отсекающая запорная арматура, фильтр сетчатый, обратный клапан и счетчик воды.

Трубопровод стальные электросварные Ø108х5,0мм и Ø57х3,5мм по ГОСТ 10704-91.

Для опорожнения водоподъемной трубы предусмотрен сливной трубопровод Ду100 с отсекающей арматурой.

Для приема и отвода в дренажную колодец сточных вод с поверхности пола предусмотрен трап из нержавеющей стали Ду100. Трап присоединен к дренажному трубопроводу Ø108х4,0мм по ГОСТ 10704-91.

Длина стальных труб Ø108х4,0мм - 7,0м.

3.3.2. Насосная станция.

Насосная станция предназначена для приема питьевой воды от резервуаров Р-1 и Р-2 с закачкой в распределительные трубопроводы и подачи воды к существующим резервуаром.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 насосная станция по степени обеспеченности подачи воды относится ко II категории. Количество резервных насосов для II категории принято 1 насос (СНиП РК 4.01-02-2009, таблица 10.1). В насосной установлены насосные станции:

- Насосная станция СН-3-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-LVR 64-3-2 (2-рабочи, 1- резервный).

Насосные станций СН-3-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-LVR 64-3-2 представляет собой блок из трех насосов, предназначенных для подъема и повышения давления воды, готовые к подключению и эксплуатации изделие. Параметры насоса $Q_{ном}$=50м^3/час, $H_{ном}$=60м, N=15кВт.

Насосная станция СН-3-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-LVR 64-3-2 имеет в комплекте гидроаккумулятор емкостью 300 FTT(300л) для поддержания давления в системе напорного водоснабжения.

Для измерение количества воды поступающей от павильона на резервуары и от резервуара на подающую трубу в здание насосной установлен счетчик водомерный, задвижки, фильтр сетчатый и обратный клапан.

Для учета расхода воды предусмотрены счетчики воды. Трубопроводы в насосной запроектированы из стальных труб Ø219х6,0мм, Ø159х6,0мм, Ø108х6,0мм, Ø57х6,0мм, Ø40х3,0мм по ГОСТ 10704-91 и при выходе из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø225х13.4мм по ГОСТ 18599-2001.Внутреннее пожаротушение осуществляется при помощи пожарного крана - 1шт.

Ввиду невозможности самотечного отвода воды из приямка в насосной предусмотрено погружной насос ГНОМ 10/6 (1 шт.), q=10м3/ч, h=6 м.

3.3.3. Резервуары

Резервуары Р-1 и Р-2 внутренним объемом 1000м3 каждый предназначены для приема, поступающей от артезианской скважиной, хранения и регулирования подачи питьевой воды на вход насосов для последующей закачки воды в распределительные трубопроводы.

Резервуары выполнены из железобетона в полузаглубленном исполнении и земляной насыпи. Каждый резервуар оборудован воздухообменными установками, уровнемерами нижнего и верхнего уровней.

Подводящие трубопроводы Ø159х6,0мм предназначены для приема и заполнения резервуаров питьевой водой.

Отводящие трубопроводы Ø219х6,0мм предназначены для подачи воды из резервуаров в насосной станции.

На подводящих и отводящих трубопроводах установлены запорные арматуры.

При превышении верхнего уровня воды сброс воды осуществляется в сливную воронку переливной трубы Ду200мм в верхней части резервуара. Сброс из переливной трубы осуществляется самотеком трубопроводом Ø219х6,0мм в котлован.

Сброс дренажной воды при промывке резервуаров осуществляется самотеком трубопроводом Ø159х6,0мм в котлован.

Дыхательные фильтры установленные на верхней поверхности резервуаров предназначены для защиты внутреннего объема от попадания микробиологических загрязнений и механических частиц из воздуха.

3.4.Здание операторной.

Технологическая часть проекта разработана на основании:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектом предусматривается строительство зданий операторной в водонасосной станции с резервуаром.

Габаритные размеры зданий операторной в плане в осях 4,2х4,0(м). Высота этажа от пола до потолка 3,0(м). Стена несущие из камня ракушечника.

Здания предназначено для охраны территорий водонасосной станций с резервуаром.

На зданий операторной предусмотрены следующие помещение: тамбур, комната оператора и сан узел.

Ориентировочный штат сотрудников зданий операторной состовляет 1 человек в смену.

В помещениях зданий операторной предусмотрено следующее оборудование:

Стол однотумбовый с ящиками, стул гобелен, цветной с металлическим каркасом, шкаф для одежды, кушетка с регулируемым подголовником. В санузлах предусмотрен мусорное ведро с педалью и зеркало с полкой. Для защиты помещений от солнечных лучей в окнах установлен вертикальные пластиковые жалюзи.

На окнах снаружи устанавливается стальная решетка для защиты от проникновения.

Проектом предусмотрена установка технологического оборудования Казахстанского производства. Все применяемое оборудование обеспечивает технологическую и экологическую безопасность.

4. Архитектурно-строительные решения.

4.1.Введение.

Архитектурно-композиционные и функциональные требования к рабочему проекту: «Строительство воданасосной станции с резервуаром и бурения скважин для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 в селе Шетпе Мангистауского района», - разработан согласно задание на проектирование и с учетом требований заказчика, а так же уточнены в процессе разработки рабочего проекта.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство здании и сооружений водопроводной линии от проектируемого скважина до насосной станции и от насосной станции до существующего резерварного парка которого находится на территории село Шетпе Мангистауского района.

Исходными данными для разработки строительной части проекта являются:

- Задание на проектирование;
- Технические решения технологической части проекта;
- Материалы изыскания и топосъемки площадки;

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

4.2. Расчетные данные

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства по СП РК 2-04-01-2017 - IV,Г
- температура наиболее холодной пятидневки -16,5°С
- Характеристическое значение снеговой нагрузки (НП к СН.РК.EN 1991-1-3) -0,80 кПа
- Характеристическое значение давления ветра (НП к СН.РК.EN 1991-1-4) -0,77 кПа

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в разрезе выделено три инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 Супесь твердая, бурая. Мощность 1.2-3.0 м

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho н = 1.65 г/см^3$

Удельное сцепление Сн= 20кПа, угол внутреннего трения $\varphi н=25^0$

Модуль деформации: Ен= 7,7 МПа (в замоченном состоянии)

ИГЭ-2 Песок мелкий с прослоями песка пылеватого, с включением щебня и редко скальных грунтов. Мощность 1.1-4.8м.

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho н = 1.64 г/см^3$

Удельное сцепление Сн= 0.8 кПа, угол внутреннего трения $\varphi н=27^0$

Модуль деформации: Ен= 13,9 МПа (в замоченном состоянии)

ИГЭ-3 Гравийный грунт (алевролитовый щебень, гравий до 60%) заполнитель супесь твердая. Вскрытая мощность 1.9-3.0 м

Нормативные значения:

Плотность грунта $\rho н = 1.61 г/см^3$

Удельное сцепление Сн= 20кПа, угол внутреннего трения $\varphi н=25^0$

Модуль деформации: Ен= 8.7,0 МПа (в замоченном состоянии)

Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014). Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков – 0,95 м, для супесей и песков пылеватых – 1,15 м. Максимальная глубина проникновения 0^0С в почву составляет 1.26

4.3. Архитектурно-строительные решения.

4.3.1. Насосная.

Здание насосная прямоугольный на плане с размерами 18,0х6,0 м высота насосной помещений от пола до потолка 5,400 м, а высота электрощитовой от пола до потолка 3,000м.

Фундаменты ленточное монолитные из бетона кл. В-25 с армированием арматурой А-400 по ГОСТу-34028-2016. Под фундаменты устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундаментов соприкасающихся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2-раза.

Горизонтальная гидроизоляция из 2-х слоев рубероида на горячей битумной мастике на отметке -0,020. Стены наружные из камня ракушечника марка I/СОМЛ/35 по ГОСТ 4001-2013. 390мм на цементно- песчаном растворе М-50. Перемычки сборные по ГОСТ 948-2016.

Плита перекрытия сборные ГОСТ 26434-2015. Окно из металлопластиковых профилей по ГОСТ 30673-2013. Дверь металлический по ГОСТ 31173-2016. Полы из керамической плитки.

Кровли из профлиста по деревянным стропилам. Внутренняя отделка штукатурка на известковом растворе с последующей влагостойкая масленная окраска. Наружная отделка – штукатурка на цементно известковом растворе с последующей фасадной окраской.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 50 мм по битумно-щебеночной подготовке толщиной 50 мм шириной 1000 мм.

Технико - экономические показатели

1.Общая площадь - 98,56 м2

2.Полезная площадь - 94,25 м2

3.Площадь застройки - 119,58 м2

4.Строительный объём - 604,72 м3

4.3.2. Резервуар для воды железобетонный на 1000м3.(2-шт)

Резервуар на 1000 м3 прямоугольный на плане с размерами 24,0х12,0м высота сооружении от днище до плит покрытия 4,400 м.

Проектируемый резервуар для воды на 1000 м3 разработан согласно задание на проектирование заказчика. Днище резервуара сплошное монолитные толщиной 250 мм из бетона кл.В-25 армированием сеткой из арматуры А-400 по Госту 34028-2016.

Под днище резервуара устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности соприкасающихся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2-раза.

Стенки резервуара монолитные толщиной 250 мм из бетона кл.В-25 с армированием сеткой из арматурой А-400 по Госту 34028-2016. Колонна монолитная железобетонная сечением 400х400мм из бетона кл.В-25.

Плита покрытия монолитная из бетона кл. В-25 армированием арматурой А-400 по Госту 34028-2016 с поперечном и продольным армированием. Стенки и днище резервуара штукатурятся цементным раствором М-100. Обвалование резервуара производить мягким грунтом.

Технико - экономические показатели

1.Общая площадь - 279,06 м2

2.Полезная площадь - 278,58 м2

4.Площадь застройки - 1328,06 м2

5.Строительный объём - 1404,01 м3

4.3.3. Здание операторной.

Здания операторной в плане представляет собой квадратное форму с размерами на плане 4,2х4,0м.Фундаменты ленточное монолитные из бетона кл. В-25 с армированием арматурой А-400 по ГОСТу 34028-2016. Под фундаменты устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Боковые поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2-раза. Стены наружные и внутренние из камня ракушечника марка I/СОМЛ/35 по ГОСТ 4001-2013 толщиной 390мм на цементно-песчаном растворе М-50. Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016. Оконные блоки – из металлопластика по ГОСТ 30673-2013.

Двери наружные стальные по ГОСТ 31173-2016.Полы – из керамической плитки и из линолеума. Плит перекрытия - сборные по ГОСТ 26434-2015. Пароизоляция из слоя рубероида на горячий битумной мастике. Утеплитель стен из Мин-ваты тип плита жесткая ПЖ-200 по ГОСТу 9573-2012. Стяжка из цементно-песчаного раствора М-100 толщиной 25мм.

Кровли из профнастил по деревянным стропилам. Крыльцо выполнено монолитное из бетона кл.В12,5 на сульфатостойком портландцементе. Наружная отделка – фасадная окраска по штукатурке, цоколь оштукатуривается цементным раствором с последующей окраской.

По периметру здания устраивается отмостка из асфальтобетона толщиной 50мм по щебеночной подготовке толщиной 50мм ширина отмостки 1000мм.

Технико - экономические показатели

1.Общая площадь - 9,36 м2

2.Полезная площадь - 8,98 м2

3.Площадь застройки - 14,80 м2

4.Строительный объём - 60,68 м3

4.3.4. Уборная на 1-очко.

Проектируемое уборная на 1-очко разработан согласно задание на проектирование. Фундаменты монолитные их бетона кл.С12/15. Под фундаменты устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Боковые поверхности соприкасающихся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2-раза.Горизонтальная гидроизоляция из 2-х слоев рубероида на горячей битумной мастике на отметке -0,020.

Стена из камня ракушечника М-35 по марка I/СОМЛ/35 по ГОСТ 4001-2013. толщиной 190 мм на цементно - песчаном растворе М-50. Перемычки сборные по серии 1.038-1.в1.

Плита перекрытия монолитные из бетона кл.С12/15. Полы бетонные по бетонной подготовке.

Дверь по Госту 24698-81. Кровли из профлиста по металлическим прогонам. Внутренняя отделка согласно ведомость внутренней отделки. Наружная отделка – штукатурка на цементно песчаном растворе с последующей известковой окраской.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 50 мм по битумно-щебеночной подготовке толщиной 100 мм шириной 1500 мм.

4.3.5. Площадка под трансформаторной подстанций.

Площадка под трансформаторной подстанций запроектировано с размерами на плане 4,8х2,8 м.Трансформаторная подстанция поставляется в комплекте заводского изготовления монтируется на фундамент из сборного фундаментного блока по СТ.РК.956-93.

Под фундаменты устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом 2-раза.

4.3.6. Мусоросборник.

Мусоросборник запроектировано с размерами на плане 4,2х4,0 м. Стенки из камня ракушечника М-35 1/СОМЛ/35 по Госту 4001-2013 на цементно песчаном растворе М-50 толщиной 190 мм.

Фундаменты из бетона кл.С8/10 под фундаменты устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 50 мм, боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2-раза. Стенки мусоросборника штукатурятся на цементно-известковом растворе с последующей известковой окраской.

4.3.7. Ограждение территорий.

По периметру объекта предусмотрено ограждения из камня ракушечника с натянутой колючей проволокой. Ограждение из камня ракушечника М-35 марка I/СОМЛ/35 по ГОСТ 4001-2013 на цементно-песчаном растворе М-50 толщиной 190 мм. Стойки из камня ракушечника сеч.590х390 через 2,5 м высотой 2,0 м.

По верху ограждения натянута колючая проволока по металлическим кронштейнам. Кладка камня ведется под расшивку швов. Фундаменты под ограждения монолитные из бетона кл.С8/10.

Под фундаменты устраивается битумно-щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза. Цоколь ограждения штукатурятся на цементно-песчаном растворе и окрашиваются краской темного цвета.

4.3.8. Котлован для слива воды.

Проектом предусмотрено котлован для слива воды при промывке резервуара. На плане имеет прямоугольные формы с размерами 20х10,0 м и глубиной 1.5 м. Откосы и дно котлована укрепляются с трамбовкой грунта пневматическими трамбовками.

4.4. Антикоррозийная защита

Мероприятия по антикоррозийной защите указаны на разработанных листах марки АС.

Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите должны быть приняты согласно СП РК 2.01-101-2013.

Все строительные работы должны выполняться в полном соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами. При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной организации.

На все скрытые работы, в том числе и сварочные, должны составляться акты по ходу строительства в соответствии с действующими документами.

5. Водопровод и канализация.

5.1.Общая часть.

Проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации для зданий операторной выполнен на основании:

- Технического задания на разработку проекта.

Проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в республике Казахстан:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

5.2. Водоснабжение.

Основные решения обусловлены технологическими требованиями и в соответствии с учетом санитарных и противопожарных норм. Рабочим проектом предусматривается:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- водопровод горячей воды (Т3);
- бытовая канализация (К1).

В1- система водоснабжения запроектирована для подачи воды на хозяйственно – бытовые нужды. Трубопроводы внутренних сетей системы В1, прокладываемые в здании операторной выполнить из не армированных полипропиленовых труб PP-R SDR6 PN20 по ГОСТу 32415-2013 Ø32х5,4мм, Ø20х3,4мм. Длина проектируемого хозяйственного водопровода:

- Труба PP-R SDR6 PN20- Ø32х5,4мм- 3,0м;
- Труба PP-R SDR6 PN20- Ø20х3,4мм- 5,0м;

Т3 - трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения, подающий горячую воду для обеспечения хозяйственных нужд здания. Система горячего водоснабжения - приготавливается с помощью электрического водонагревателя марки Келет Н10-О с объемом 10л.

Трубопроводы внутренних сетей системы Т3 прокладываемые в здании операторной выполнить из армированных полипропиленовых труб PP-R SDR6 PN20 по ГОСТу 32415-2013 Ø20х3,4мм. Длина проектируемого хозяйственного водопровода:

- Труба PP-R SDR6 PN20- Ø20х3,4мм- 2,5м;

5.3. Канализация.

К1 - хозяйственно-бытовая канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов к септику. Сети канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб. Трубопровод К1 запроектирован по ГОСТ 22689.2-89.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется посредством присоединительных деталей из пластмассы канализационными трубами из поливинилхлорида Ø50мм, Ø110мм.

Для вентиляции канализационной сети установлен канализационный стояк из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89 Ø100мм, которые выводятся выше кровли на 0,5м. Для очистки внутренней сети канализации на ней устанавливаются ревизии и прочистки. Система канализации проектируется самотечной К1 для отвода бытовых сточных вод от здания операторной.

Наружная сеть бытовой канализации от здания операторная осуществляет сброс хозяйственно-бытовых стоков от приборов через канализационную сеть в проектируемый септик с объемом 2,0м³. Длина проектируемого хозяйственно-бытового канализации:

- Труба канализационная ПВХ Ду50 – 1,5 м;
- Труба канализационная ПВХ Ду110 – 9,0 м.

Для потребности в воде использованы следующие показатели:

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Водоснабжение холодное	0,258	0,086	0,1	
Водоснабжение горячее	0,267	0,089	0,1	
Канализация бытовая К1	0,525	0,175	1,8	

При производстве работ необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а именно: гидравлического испытания сетей водоснабжения и канализации и проведения промывки и дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода необходимо представление актов освидетельствования скрытых работ по формам, приведенным в приложениях по СП РК 4.01-103-2013.

5.4. Испытание труб.

Согласно СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения» напорные трубопроводы водоснабжения испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим или пневматическим способом дважды (предварительное и окончательное).

Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода,

но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов, вместо которых на время испытания устанавливают заглушки, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

До проведения испытания напорных трубопроводов раструбными соединениями с уплотнительными кольцам по торцам трубопровода и на отводах, необходимо устраивать временные или постоянные упоры. Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

- трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 ч;
- в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 ч;
- испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится не менее 0,5 ч. Ввиду деформации оболочки трубопровода необходимо поддерживать в трубопроводе испытательное или рабочее давление подкачкой воды до полной стабилизации. Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под наружным давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе следует создать давление, равному расчетному рабочему давлению, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 Мпа производится подкачка воды;
- давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

5.5. Промывка и дезинфекция водовода.

По окончанию строительства произвести промывку с хлорирования до полного осветления воды и испытания на давление = 1,25*Рраб. Рраб.= 0,6 МПа.

После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/ (г/м3) с временем контакта хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов или при концентрации 40-50 мл/г (г/м3) с временем контакта не менее 24 часов.

Для дезинфекции труб и резервуаров хозяйственно- питьевого водоснабжения допускается применять следующие реагенты: жидкие реагенты - гипохлорид натрия по ГОСТ 11086-76 марок А и Б; электролитический гипохлорид натрия и жидкий хлор по ГОСТ 6718-86.

6. Отопление и вентиляция

6.1.Общая часть.

Теплоснабжение производственных здании решается от обогревателей с использованием электрический инфракрасных излучателей, а также электроконвекторов.

Система отопления для зданий операторной и насосной выполнен на основании:

- технического задания;
- технологических заданий;
- архитектурных чертежей.

Раздел выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

Климатические параметры представлены ниже:

- Расчетный параметр холодного периода -14,9°С (параметр б).
- Расчетный параметр теплого периода +31,6°С (параметр б).
- Средняя температура отопительного периода +1,9°С.
- Продолжительность отопительного периода - 145дней.

6.2.Основные проектные решения

На площадке проектируемой объекта располагаются следующие здания:

- Здание операторной;
- Здание насосной;
- Павильон над скважиной;

6.2.1. Здание операторной.

Отопление - в здание операторной предусмотрено электроконвектором. В качестве электроконвектора приняты радиатор типа "ЭВУБ". Радиатор оснащен регулируемыми термостатами.

Вентиляция - в зданий операторной вытяжная с естественным побуждением. В помещениях оператора и санузле вентиляция с естественным побуждением осуществляется системой ВЕ1, ВЕ2. Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и выполняются на фланцевых соединениях согласно СП РК 4.01-102-2013.

Кондиционирование – комнаты операторной осуществляется сплит-системой марки ALMACOM.

Основные технические показатели расход теплоты: на отопление здание операторной – 2 кВт

6.2.2.Здание насосной.

Отопление - в насосной осуществляется от горелки электрических инфракрасных, лучистое тепло на поддержание расчетной температуры не менее +10°С. В качестве нагревательных приборов предусмотрен горелка электрическое инфракрасная марки ADRIAN-RAD тип "4500". Номинальная электрическая мощность ГЭИ составляет 9 кВт. Основным элементом систем лучистого отопления и обогрева является ГЭИ, теплоотражающий экран, системы управления и безопасности. В помещений электрощитовой предусмотрен электроконвектор. В качестве электроконвектора принят радиатор типа "ЭВУБ". Радиатор оснащен регулируемыми термостатами.

Вентиляция - в насосной зданий вытяжная с естественным побуждением осуществляется дефлекторами ВЕ1 и ВЕ2. Вентиляция в насосной рассчитан на 5-ти кратный воздухообмен в час. В помещений электрощитовой вытяжка естественная осуществляется с помощью ВЕ3, а приток естественный в помещении электрощитовой ПЕ1. Приток не организованный осуществляется через не плотности оконных и дверных проемов.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и выполняются на фланцевых соединениях согласно СП РК 4.01-102-2013. Основные технические показатели расход теплоты: на отопление здание насосной - 10 кВт;

6.2.3.Павильон над скважиной.

Отопление - восьми павильонах над скважиной предусмотрено электроконвекторы. В качестве электроконвектора принят радиатор типа "ЭВУБ". Радиатор оснащен регулируемыми термостатами.

Вентиляция - восьми павильонах над скважиной вытяжная с естественным побуждением осуществляется дефлекторами ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3, ВЕ4, ВЕ5, ВЕ6, ВЕ7 и ВЕ8. Вентиляция в павильонах над скважиной рассчитан на 5-ти кратный воздухообмен в час. Приток не организованный осуществляется через не плотности оконных и дверных проемов.

7. Электрическая часть.

7.1. Общая часть

Раздел рабочего проекта «Электроснабжение и Электрооборудование» разработан на основании задания на проектирование, технологической части проекта, технических условий №49 от 28.08.2023г. ГКП «Дария». Проект разработан с учетом природных и климатических условий района с.Шетпе.

В объем проектирования «Строительство водонасосной станции с резервуаром и бурения скважен для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 село Шетпе Мангистауского района». входит разработка разделов проекта электроснабжение, силовое электрооборудование и заземлительный установок.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

- ПУЭ-2015 - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан.
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-106-2013 - Электрооборудование жилых и общественных зданий.
- СП РК 2.04-103-2013-Устройство молниезащиты зданий и сооружений.
- СН РК 2.04-01-2011- Естественное и искусственное освещение, а также стандартов и требований фирм изготовителей, применяемого оборудования и материалов.

Данным проектом согласно задание на проектирование предусматриваются следующие проектные решения:

- Строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения проектируемого сооружения водонасосной станции;
- Установка комплектная трансформаторная подстанция КТПН-160/10/0,;
- Строительство ВЛ-0,4кВ для электроснабжения проектируемого павильонов артезианских скважинов;
- Прокладка кабельных линий КЛ-10 и 0,4кВ.
- Наружное электроосвещение.
- Электроснабжение здание насосная
- Электроснабжение здание операторная
- Электроснабжение здание павильонов артезианских скважина

7.2. Основные проектные решения

Для электроснабжения водонасосной станции в районе Жанаорпа-2, сооружается воздушная линия электропередачи ВЛ-10кВ на протяженности 4,270км. Точка подключения осуществляется от существующей воздушный линий от существующей отходящие яч.212 РП-10кВ "Шетпе" согласна технических условий ГКП «Дария». Для приема и распределения электрической

энергии на территории проектируемого объекта водонасосной станции предусмотрено трансформаторный подстанция КТПН-10/0,4кВ с мощностью 160-10/0,4кВ.

Проектируемый объект по надежности электроснабжения относятся к III категорию по ПУЭ.

Питание нагрузок проектируемой здания осуществляется на напряжении ~380/220В частотой 50Гц с глухозаземленной нейтралью от КТПН-160-10/0,4кВ.

Для распределения электроэнергии на площадках водонсосной станции проложить силовые электросети напряжением 0,4 кВ, а также цепи контроля и управления электроустановками. Трассы основных потоков кабелей представлены на чертеже № 44-37/2021-ЭС– лист 3.

Проектируемые кабели на площадках прокладываются в земле в траншее по технологии согласно проектным решением насосных станции.

Для электроснабжения павильонов артезианских скважина сооружается ВЛ-0,4кВ на протяженности L=1240м.

Внешнее освещение прилегающей к зданию территории выполнено с использованием опор освещения СГКФ 8-3 70/158 с одно и двух рожковыми кронштейнами, типа КРГ2,0/20-1,25. В качестве источников света используются светильники "Жарык" 100Вт. Для подключения силовых кабелей в каждую опору устанавливается вводной щиток типа ТВ-2. Фундамент под опор мачты выполнено в разделе АС.

Управление наружным освещением осуществляется с помощью фотореле, установленного в отсеке управления наружным освещением входящим в состав КТП.

Все электрооборудование на проектируемом территории выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Технические характеристики этого оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью, опытом применения на аналогичных объектах.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -34°С до +44°С. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP65, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях в влажных зонах, степень защиты принимается не ниже IP65

Выбранное в соответствии с перечисленными критериями силовое и осветительное оборудование размещается на проектируемых объектах.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и ящиках управления токовыми отсечками, максимальной токовой защитой.

На открытых участках прокладки при подходе к оборудованию кабели защищаются металлическими трубами, вводы в электродвигатели выполняются в металлорукавах.

Кабели управления и сигнализации прокладываются совместно с низковольтными силовыми кабелями, с устройством между ними несгораемых разделительных перегородок. В случае отсутствия перегородок между силовыми и контрольными кабелями выдерживается расстояние не менее 200 мм.

7.3. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электрической энергии насосных станции являются: технологическое оборудование – электроприводы насосов 0,4кВ, а также электроосвещение площадок и др..

Расчетная нагрузка объекта составляет **86,42** кВт при установленной мощности **108,3**кВт. Годовое потребление электроэнергии составляет 4883602,75 тыс.кВт*час.

Проектируемый объект по надежности электроснабжения относятся к III категорию по ПУЭ.

Потребителям I категории относятся система СВН и АТХ

Для обеспечения питания I категории при отключении или нестабильности внешнего электроснабжения применяется ИБП (источник бесперебойного питания), которое поддерживается работы рабочей станции в течение времени, необходимого для завершения операций пользователя, сохранения файлов, закрытие программ и штатного отключения процессора.

Таблица 1. Расчет электрических нагрузок электропотребителей технологического оборудования.

Наименование потребителя	Руст. кВт	Режим работы	Кс. Квк	Ррасч. кВт	Кол. Обор.
Здания насосная от КТП	22,31		0,8	17,85	
ВРУ-0,4кВ Система АТХ и СВН – 0,3кВт					
Блок упраления насосов БУН	15,0/10,0	2-раб.1-рез.	0,8	10,0	1

Инфракрасный обогреватели electro 4,5 кВт -2шт ЩУЗ-щиток управления задвижек – 2,0кВт Освещение 0,216кВт Розетки 0,5кВт Погружной насос -1,1кВт	18,0	8-раб.	0,8	14,4	1
Здания операторная от КТП					
Щит распределительный ЩР1: Электро- конвекторы ЭВУБ(Э)-1,0 кВт 2-шт Электро- конвекторы ЭВУБ(Э)-0,5 кВт 1-шт Кондиционер 0,673кВт Освещения и розеточный сеть-0,711кВт	3,9	раб.	0,8	3,12	1
Здания Павильон артезианской скважин 8шт	80,32		0,8	64,25	
Щит распределительный ЩР2,3,4,5,6,7,8,9: Скважинный насос ЭЦВ-6-10-150- 7,5кВт Электро- конвекторы ЭВУБ(Э)-1,5 кВт Освещение 0,54кВт Розетки 0,5кВт	10,04		0,8	8,032	
Наружный освещение	1,5	раб.	1,5	2,5	
ИТОГО:	**108,3**		0,8	**86,42**	

7.4..Электроснабжение.

7.4.1. Насосная здания.

Согласно рабочему проекту проектируемый объект запитан от проектируемый КТПН-160-10/0,4 кВА. Расчетная мощность составляет Рр=17,85кВт.

Потребитель относятся к III категорию электроснабжения.

Для приема и распределения электроэнергии в зданий насосный предусмотрено ВРУ-0,4кВ. Щит распределительный с вводным выключателем принято типа ЩРН-24 IP65 IP65. К силовой электроприёмникам относятся система электрические конвекторы и инфракрасные обогреватели, 1- комплектный насосные станция состоящие из 3 насоса с блок управлением (2-раб., 1-рез.) а так же, погружной насос ПН1,2 (2 шт.), который автоматически включается при достижении уровня воды к насоса.

Блоки управления насосами поставляются с устройством с частотника преобразователя напряжения.

Для управление эл.задвижки предусмотрено ЩУЗ местный и дистанционно управляется. ЩУЗ поставляется комплектно с завода-изготовителя собранным бесконтактным пускателем.

В помещение насосный размещаются все силовые и распределительные щиты, конвекторные оборудование обеспечивающее поддержание нужного температурного режима и распределительный щит питание насосный станций. В указанной помещений также устанавливается аппаратура системы аварийной и предупредительной сигнализации АСУТП и КИП.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем ВВГнг ПВХ трубкой. Силовые электропроводки выполняется в основном открытым способом в лотках на отм. не ниже 0,5м, кабели защитить металлорукавом.

Электроосвещение.

В качестве системы освещения в помещениях здания насосная применяются следующие виды: рабочее и аварийный. Распределение осветительных сетей выполняется от щитков освещения ВРУ.

Для создания рабочего освещения принимаются светодиодные светильники по назначению помещения. Сети электроосвещения выполняются проводами с медными жилами, электропроводка сети освещения выполняется открытым способом кабелем ВВГнг 3х1,5 в на отм. не ниже 2-х метров. Все спуски кабелей ниже 2-х метров (к выключателям)

7.4.2. Павильон артезианской скважин 8шт

Согласно рабочему проекту проектируемый объект запитано от проектируемый КТП-160-10/-0,4кВ территорий Насосная.

Для обеспечения электроснабжением здании павильонов артезианских скважина сооружается ВЛ-0,4кВ на протяженности L=1240м. см.лист-6 44-37/2021-ЭС Электропотребителей здание павильоны относится скважинный насос, электрические освещение и электрические инфракрасной обогреватели.

В здание павильона предусмотрено вводного распределительного щит ЩР2 типа ЩРН-12 IP65 с вводной и распределительными автоматическими выключателями.

Расчетная мощность составляет 1-повильен Рр=8,32кВт. 8-повильен Рр=64,25кВт

Потребитель относятся к III категорию электроснабжения.

В помещении высоковольтные и низковольтные кабели технологической нагрузки прокладываются в стенах в ПВХ трубе, в кабельных коробах или в металлорукавах, закрепленных к стенам зданий, в местах выхода наружу – в трубах.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем с медными жилами типа ВВГнг.

В проекте для силового кабеля приняты равные сечения основных токоведущих жил, а так же жил нулевых рабочих (N) и защитных проводников (PE), входящих в состав кабеля.

Радиусы изгиба кабелей при выполнении кабельных разделок и при прокладке кабелей должны быть не менее указанных в стандартах или ТУ на соответствующие марки кабелей.

Защита линий питания от перегрузок и коротких замыканий осуществляется при помощи автоматических выключателей.

7.4.3. Операторная

Согласно рабочему проекту проектируемый объект запитан от существующей КТП1-160/10/0,4кВ

Расчетная мощность составляет Рр=3,12 кВт.

Потребитель относятся к III категорию электроснабжения

В качестве системы освещения помещениях операторная применяются следующие виды: рабочее и аварийный.

Распределение осветительных и розеточных сетей выполняется от щитков освещения ЩР1. Щитки освещения приняты марки ЩРН-12 IP31 со сборными автоматическими выключателями.

Для создания рабочего освещения принимаются светодиодные светильники по назначению помещения.

Для подключения кондиционеров, конвекторов и переносного электрооборудования предусмотрены штепсельные розетки с третьим заземляющим контактом. Штепсельные розетки подключаются через автоматические выключатели с дифференциальной защитой типа ВД1-63 а остальные потребители подключается автоматическими выключателями типа ВА47-63.

Сети электроосвещения выполняются проводами с медными жилами.

В зависимости от классификации помещения по взрывоопасным зонам предусмотрены светильниками с соответственными видами защит и способы прокладки кабелей.

7.5. Наружное освещение

Проектом предусмотрено уличное освещение по территории насосная сооружения.

Внешнее освещение территории выполнено с использованием опор освещения СГКФ 8-3 70/158 с одно, двух и трех рожковыми кронштейнами, типа КРГ2,0/20-1,25. В качестве источников света используются светильники "Жарык" с LED лампами 100Вт. Для подключения силовых кабелей в каждую опору устанавливается вводной щиток типа ТВ-2. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме с помощью фотореле, установленного в отсеке управления наружным освещением входящим в состав КТП.

Нормы освещенности приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение». Опора освещения принимается граненная оцинкованная металлическая исполнения с заводского изготовления. Фундамент под опор мачты выполнено в разделе АС. Освещение по территории и места установки мачты выполнено в соответствии с расчетами. Распределительная сеть наружного освещения выполняется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-4х4мм²

7.6. Защитные мероприятия

Для обеспечения мер безопасности при производстве работ на проектируемом объекте предусматриваются следующие защитные меры:

- защитное заземление и зануление;
- защитное автоматическое отключение питания;
- преднамеренное соединение с заземляющими устройствами корпусов всех электрических машин, светильников, металлических корпусов и каркасов всех распределительных шкафов, шкафов управления, распределительных щитков, металлических оболочек и брони силовых кабелей, и кабелей освещения, стальных труб электропроводки и других металлических конструкций, предназначенных для установки электрооборудования;
- уравнивание потенциалов;
- молниезащита;
- защита от статического электричества.

Для проектируемых объектов предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан.

В соответствии с полученными ТУ, электроснабжение проектируемых сооружений осуществляется от проектируемых 2хКТПНБ напряжением 10/0,4кВ с глухо заземленной нейтралью источника тока.

Основной мерой защиты от поражения электрическим током при нарушении основной изоляции в электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью источника тока является защитное заземление. В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, в электроустановках напряжением до 1000 В, защитному заземлению подлежат нейтральные выводы источников электропитания.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении основной изоляции в электроустановке напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью источника тока, предусматривается использование нулевых защитных проводников для соединения глухозаземленной нейтрали источника питания с частями электроустановок, подлежащих заземлению.

В многофазных цепях с глухозаземленной нейтралью и занулением открытых проводящих частей для стационарно проложенных кабелей, жилы которых имеют сечение не менее 10 мм² по меди или 16 мм² по алюминию, функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводника могут быть совмещены в одном проводнике.

В проектируемых электроустановках напряжением 0,4 кВ принята система заземления типа «TN-C-S», при использовании которой нулевые рабочие проводники и нулевые защитные проводники объединены в одном кабеле в части, начиная от источника питания до ввода в

распределительные щиты, далее проводники разделяются на отдельные нулевой рабочий проводник N и нулевой защитный проводник PE.

В проекте подлежат заземлению распределительные устройства напряжением 0,4кВ, а так же находящиеся на них нетоковедущие части электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств применяются горизонтальные и вертикальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее на глубине 0,5 - 1,0 м. вертикальные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 3м.

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, в проекте сопротивления растеканию тока дополнительных заземляющих устройств, принято не более 10 Ом в любое время года.

С целью выравнивания электрических потенциалов металлические строительные конструкции и технологические аппараты, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса электротехнического оборудования, кабеле несущие конструкции, оболочки кабелей и т.д. должны быть присоединены к контуру общего защитного заземления.

Защита от прямых ударов молнии проектируемых сооружений осуществляется надежным соединением их металлических корпусов с заземляющими устройствами электроустановки.

Для защиты от статического электричества всё оборудование должно быть соединено с заземляющим устройством образуя неразрывное электрическое соединение обеспечивающее отвод статического электричества на землю.

В качестве заземляющих проводников используются вышеперечисленные медные нулевые защитные проводники, проводники уравнивая потенциалов и молниезащиты.

8. Автоматизация технологических процессов

8.1. Исходные данные.

Проект насосной станции разработан на основании и в соответствии со следующими документами:

- техническим заданием, выданным Заказчиком;
- чертежом «Схема технологическая функциональная»;
- технической документацией и паспортами на встроенные системы контроля технологического оборудования;

Проект выполнен с учетом требований следующей нормативной документации:

- СН РК 1.02-03-2011 - Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- ГОСТ 21.408-2013 – СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;
- СТ РК 21.208-2013 - СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
- СП РК 4.02-103-2012 Системы автоматизации;
- СН РК 4.02-03-2012 - Системы автоматизации.
- ГОСТ 34.201-89 - Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- СН РК 4.04-07-2019 - Электротехнические устройства;
- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

8.2. Назначение и цели создания системы автоматизации

Назначением разработки настоящего раздела проекта являются:

- создание автоматизированной системы управления и контроля, способной обеспечить рационализацию и стабилизацию режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными энергетическими затратами;

Технико-экономическими целями создания системы являются:

- обеспечение эффективности управления технологическим процессом насосных агрегатов;
- снижение потерь за счет автоматизации технологических процессов.

8.3. Основные технические решения

Разделом «Автоматизация технологических процессов» предусматривается комплексное решение вопросов по организации автоматического контроля и управления за технологическим оборудованием и технологическими процессами:

- автоматизация основных алгоритмов управления, контроля и отображения технологических параметров;
- индикация технологических параметров на панели управления и сигнализации.

Принятые проектные решения обеспечивают:

- автоматический управления за технологическими процессами и операциями;
- поддержание оптимальных режимов технологического процесса и сигнализацию;
- технологические и аварийные блокировки при отклонениях от оптимальных режимов работы оборудования.

8.4. Объекты и объемы автоматизации

В качестве объектов автоматизации в проекте рассматриваются следующие технологические аппараты и установки:

- Скважинные насосы типа «ЭЦВ 6-10-150»- 6 комплект
- Резервуары для воды:

- резервуары Р-1,2 V=1000м3;

- Насосная станция перекачки воды:

- насосы перекачки воды НС-1.

- Дренажный насос:

8.4.1. Скважинные насосы ЭЦВ 6-10-150

Насосы ЭЦВ 6-10-150 поставляется на объект эксплуатации комплектно со своей локальной автоматикой СУЗ-25. Станция управления СУЗ -25 предназначена для:

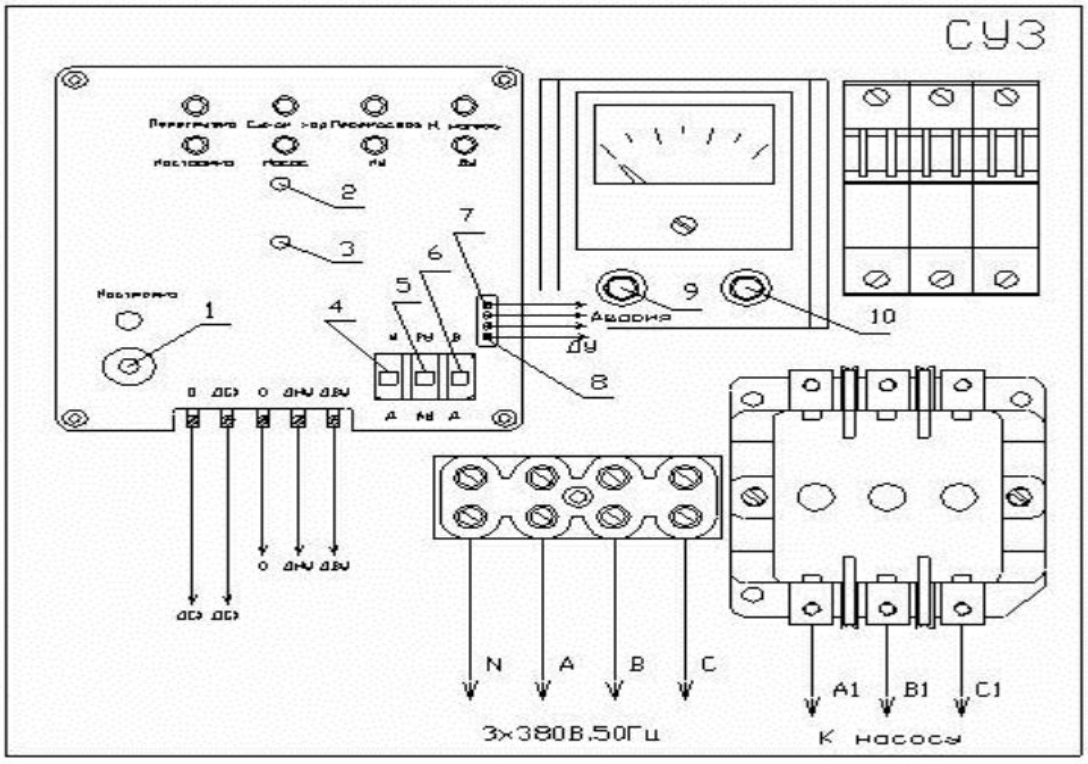
- автоматического (по уровню или по давлению, в режиме водоподъема или дренажа), дистанционного и местного управления трехфазными электродвигателями
- погружных насосов;
- защиты их от перегрузок по току,
- короткого замыкания,
- неполнофазного режима работы,
- сухого хода.

В автоматическом режиме СУЗ -25 обеспечивает управление по сигналам датчиков верхнего и нижнего уровней, установленных в резервуаре, от электроконтактного манометра (тип контактов 3,4,5,6) или от реле давления-(ЭКМ).

В режиме дистанционного управления станция обеспечивает управление по двухпроводной линии (до двух километров).

В режиме местного управления станция включается и выключается автоматическим выключателем. СУЗ -25 имеет встроенный имитатор перегрузки по току, позволяющий настраивать станцию по току электродвигателя без использования дополнительных приборов.

В СУЗ -25 предусмотрена блокировка на время воздействия гидроудара. Время блокировки регулируется. В СУЗ -25 предусмотрена возможность передачи аварийного сигнала за пределы устройства. Все управляющие цепи имеют гальваническую развязку.



1.Кнопка включения встроенного имитатора перегрузки по току.

2. Регулировка времени повторного включения после прекращения действия аварийного фактора.

3. Установка времени защиты от гидроударов.

4. Переключатель управления по уровню или по давлению.

5. Переключатель автоматического — ручного (дистанционного) управления.

6. Переключатель водоподъем — дренаж.

7. Зажим для подключения аварийного сигнала (пассивный контакт 200В, 0,1А).

8. Зажим для подключения дистанционного управления.

9. Предохранитель (3,15А).

10. Предохранитель (0,16 А).

Объем автоматизации скважинных насосных агрегатов заключается:

- поддержание давления на выходе (дискретный датчик максимально и минимально давления);
- защиты насосов от «сухого хода», по нагрузке электродвигателя.

8.4.2. Резервуар для воды Р-1,2

Резервуар ж\б углубленный, объемом 0м3 (2-шт). Данный резервуар предназначен для обеспечения непрерывной подачи воды в насосную станцию. Для этой цели в данном проекте реализуется локальная автоматическая система для поддержания уровня при помощи эл.задвижки.

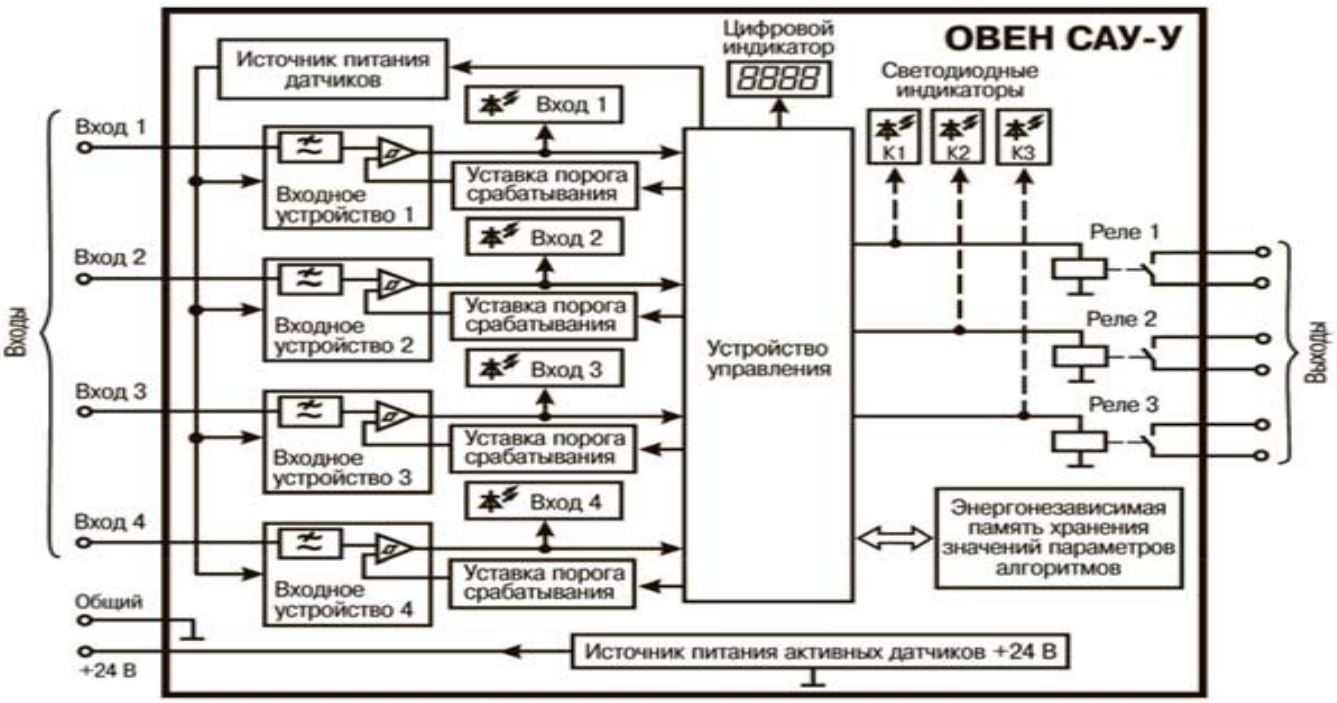
Для обеспечения необходимого уровня в резервуаре сверху устанавливаются сигнализаторы уровня, которые входят в комплект насосной станции. На подводящей трубе резервуаров предусмотрено установки задвижку с электроприводом. Автоматическое управление задвижкой осуществляется через щит управления заводского исполнение, который имеет в своем составе:

- кнопки местного управления;
- светодиоды состояния;
- переключатель выбора режима местный/дистанционный;
- контроллер(прибор) САУ-У

8.5. Назначение и функции контроллера

Прибор предназначен для создания систем автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и поддержанием заданного уровня жидких или сыпучих веществ в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах и т. п. Прибор используется в комплекте с датчиками уровня или давления и исполнительными механизмами (насосами, электрозадвижками и т. п). Функции прибора:

- контроль значения уровня рабочей среды или ее состояния – до четырех параметров одновременно, с использованием четырех независимых каналов контроля и широкого спектра датчиков;
- управление работой исполнительных механизмов (задвижек) – до трех одновременно, с использованием:
- встроенных таймеров для установки специальных временных параметров;
- задания времени задержки выполнения алгоритма;
- инверсии режима работы любого канала (например, работа в режиме заполнения или опорожнения резервуара).
- управление электроприводом исполнительного механизма



Входу прибора подключаются первичные рецензии (датчики), изменяющие физические параметры объекта в электрические величины, поступающие в прибор для дальнейшей обработки.

Для входных датчиков устройства можно использовать:

- кондуктометрические зонды;
- Задействованы датчики с выходными транзисторными ключами;
- механические контактные устройства (датчики типа «сухой контакт») и датчики разности потока типа DEM (датчик- реле давления , напора, тяги);

датчики с токовым выходом от 0 до 5 мА, от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА (с помощью наружного резитора)

8.5.1. Насосная станция

Вновь проектируемая площадка насосов воды поставляется на объект эксплуатации комплектно со своей локальной автоматикой.

Объем автоматизации насосных агрегатов перекачки воды заключается:

- состояния электродвигателя (дополнительный контакт пускателя);
- поддержание давления на выходе (дискретный датчик максимально и минимально давления);
- защиты насосов от «сухого хода», через датчики установленного на коллекторе.

8.5.2. Площадка дренажной системы

Автоматизация дренажа обусловлена реализацией алгоритма: по заданному верхнему уровню автоматически производится запуск насоса откачки, а по нижнему – останов.

8.6. Размещение приборов и монтаж электрических проводок

Контроль за технологическими режимами и операциями будет осуществляться при помощи электрических и электронных приборов, сигналы от которых выведены в «Щит управления». Контрольно-измерительные приборы, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от минус 36 С до плюс 55 С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP54. Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень

защиты, соответствующую этой зоне. Основным подходом к обеспечению безопасности является искробезопасное исполнение приборов по категории ЕЕх(ia) и ЕЕх(d).

Местные показывающие приборы контроля давления и расхода устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП. Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется в соответствии со СНиП; ПУЭ РК и заводской инструкции на установку приборов. Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Установка вне щитовых средств автоматизации (отборных устройств, датчиков, приборов и аппаратуры) выполняется по разработанным установочным чертежам, типовым чертежам и рекомендациям заводов-изготовителей. Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Типы кабелей выбираются согласно инструкции на приборы. Проектным решением прокладка кабеля от площадки к насосной выполняется по трубам. В помещениях кабели прокладываются в кабель-канале или в полу в трубах.

Прокладку кабелей в земле выполнить с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций. При выходе кабелей из земли и при прокладке по технологическому оборудованию кабели защищаются водогазопроводной трубой.

Ввод кабелей в шкафы, приборы КИП и в клеммные коробки предусматривается через уплотнительные кабельные вводы и шайбы. Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества, электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

Для защиты от электромагнитных и высокочастотных помех предусматривается использование экранированных кабелей. Внутриплощадочные сети выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости.

8.7. Защитные меры

Проектом предусматриваются ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии (требований СанПиН №463-88) и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

- автоматический останов насосов и закрытие отсекающих задвижек;
- защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СНиП, ПУЭ РК, ГОСТ12.1.030-81, РМ4-224-89.
- Монтаж приборов и средств автоматизации должно быть выполнено в соответствии со СНиП; ПУЭ РК.

9. Система видеонаблюдения

9.1. Общая часть

Проектом предусмотрены технические решения по оборудованию периметра системой видеонаблюдения соответствие с действующими нормами Республики Казахстан:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- ВНТП 115-80 «Проводные средства связи. Магистральные кабельные линии связи»;
- ПУЭ РК.

9.2. Система охранного видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для осуществления визуального обзора и фиксации, неправомерного проникновения на территорию комплекса.

Средствами системы телевидеонаблюдения обеспечивается реализация следующих функций по контролю:

- контроль за проникновением внутрь периметра территории;
- визуальное отображение событий на мониторах видеонаблюдения;
- круглосуточный режим работы;
- архивация событий, видеозаписи, попытки вторжения, неисправности оборудования.

В составе системы видеонаблюдения применяется следующее оборудование:

уличные цветные видеокамеры типа DS-2CD2622FWD-IS с дальностью подсветки 30 м., и DS-2CD2T22WD-I5 с дальностью подсветки 50 м. Режим работы видеокамер день/ночь; IP-Видеорегистратор, 32-ух канальный DS-8632NI-K4

Также применены уличные узлы доступа IP-видеокамер с резервированием питания NSbox-242R 21.5 –дюймовый TFT монитор видеонаблюдения типа NVM-622LCD;

Источник бесперебойного питания Back-UPS ES 525; и т.д.

Центральное оборудование системы видеонаблюдения размещается в помещении операторный здание насосная. Видеокамеры устанавливаются на круглой конической опоре в грунт по периметру площадки резервуарного парка.

Питание видеокамер осуществляется от PoE-коммутаторов (Power over Ethernet) установленных в узлах доступа на конических опорах, питание узлов доступа видеокамер осуществляется от сети переменного напряжения 220В. Бесперебойное питание видеокамер осуществляется от резервированного источника питания постоянного напряжениея 48В работающего от аккумуляторных батарей установленных в узлах доступа.

Крепление узлов доступа к опорам выполняется специальным креплением КМА1.

Ввод кабелей в опору осуществляется подземно в трубе через монтажные отверстия кабельные. После прокладки монтажное отверстие герметизируется. Кабели на площадке прокладываются в траншее в специальных гибких пластиковых трубах на глубине -0.7м.

Пересечения с автодорогой на глубине -1 м

Внутри помещения охраны и снаружи по стене здания, кабели прокладываются в пластиковых кабель-каналах.

9.3. Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасной эксплуатации системы корпуса источников питания заземлить согласно ПУЭ и инструкции завода-изготовителя. В качестве заземляющего проводника использовать одну из жил питающего кабеля.

Все работы по монтажу, наладки и программирования оборудования систем связи 8выполнить в соответствии с действующими нормативными документами и документации фирмы завода - изготовителя применяемого оборудования.

10.Внутриплощадочные и наружные инженерные сети.

10.1. Водопровод и канализация.

Все технологические решения по сети водопровода и канализации приняты и разработаны в соответствии с законодательными документами, нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

10.1.1. Наружный водопровод Ø110мм

Система водозабора состоит из 8 водозаборных скважин с погружным насосом ЭЦВ-10-150. Над каждой скважиной спроектирован павильон. Питьевая вода из артезианской скважины поступает из павильона к насосным станциям по отдельным трубам ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6мм по ГОСТ 18599-2001. Прокладка трубопровода - подземная. Глубина заложения - 1,8м от поверхности земли до низа трубы.

Длина проектируемого водопровода из ПЭ100 SDR17:

- Ø110х6,6мм – 3700,0м;
- Ø63х3,8мм – 5,0м;
- Ø32х2,3мм – 13,0м.

Полевые работы, в том числе, бурению скважины, обсадка скважины трубами ø219мм, цементирование ствола скважины, промывка-прокачка скважины осуществляется ТОО НПЦ «Мангистау-геология».

Под автодорогой трубопровод прокладывается в кожухе из стальных труб Ø325х6,0мм, ГОСТ 10704-91. На насосной станции водопроводные трубы, идущие от павильона, объединены в один коллектор DN200. Далее поступает в железобетонный резервуар с объемом 1000м3. Регулирования подачи воды в резервуарах осуществляется автоматически с помощью электрозадвижек расположенных в узла учета воды.

10.1.2. Наружный водопровод Ø225мм

Вода от резервуаров Р-1 и Р-2 отводиться самотеком в насосную станцию и с помощью насосной станций под напором подается в существующий резервуар с объемом 1000м3 каждый (2 штук). Трубопровод подземный ПЭ100 SDR17 Ø225х13,4мм по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения - 1,8м от поверхности земли до низа трубы.

Длина проектируемого водопровода от насосной до приемный колодец строящейся ВНС.

Труба ПЭ100 SDR17 ∅225х13,4мм – 5160,0м;

Под автодорогой трубопровод прокладывается в кожухе из стальных труб ∅426х6,0мм по ГОСТ 10704-91.

10.1.3. Внутриплощадочная канализация К1.

К1 - хозяйственно-бытовая канализация, предназначена для отвода хоз-бытовых стоков от здания операторной в септик V=2м^3.

К1 - запроектированы из канализационных труб КОРСИС ПРО SN8 dn110мм и 160мм по ГОСТ Р 54475-2011, производства "Степногорский трубный завод "АРЫСТАН"".

Хозяйственно-бытовые стоки собираемые в септиках по мере их заполнения вывозятся спецавтотранспортом на канализационные очистные сооружения. Протяженность канализации-11,8м.

10.1.4. Гидравлическое испытание трубопроводов.

Согласно СНиП 40-102-200, полиэтиленовый трубопровод готовой продукции классифицируются по номинальному давлению 1,0 МПа как тип тяжелый Т.

Испытания трубопровода проводят гидравлическим способом при положительной температуре окружающей среды не ранее, чем через 24 ч после выполнения последнего сварного соединения.

Предварительное испытательное давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры должно быть Рисп = 1,5 Ррасч.

Предварительное гидравлическое испытание следует производить в следующем порядке:

• Трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 ч;

• В трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 ч;

• Испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершении всех работ на данном участке трубопровода:

• В трубопроводе следует создать давление, равное расчетному рабочему давлению, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;

• Давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

Трубопровод считается выдержавшим испытания, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды. По окончанию монтажа систем водоснабжения трубопроводы испытываются на прочность и герметичность гидравлическим способом. Предварительное испытательное давление должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на

коэффициент 1,5. Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытании на плотность должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Общая продолжительность испытания, включая начальное нагнетание, начальное расширение и время нахождения под давлением, не должна быть более 8 часов.

Приемочное (окончательное) испытание выполняется при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации.

Гидравлическое испытание на герметичность производится под давлением 1,5*Рраб. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2м/с. Промытый трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л с временем контакте хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов или при концентрации 40-50 мг/л с временем контакте не менее 24 часов.

Трубы и соединительные детали из полимерных материалов, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения, должны иметь в маркировке слово "Питьевая".

Соединения стальных трубопроводов предусмотрены сваркой встык, соединения трубопроводов из полиэтилена предусмотрены сваркой в раструб.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию, согласно СНиП РК 3.05-09-2002*. Контроль качества сварных соединений провести неразрушающими методами в объеме:

Для технологических трубопроводов - не менее 10% от общего числа стыков.

Давление испытания на прочность и герметичность стальных трубопроводов провести гидравлическим методом.

На прочность – Р исп = 1, 5Рраб;

На герметичность – Рисп. = Рраб.

Проектом предусматривается изоляция подземного стального трубопровода:

- грунтовка битумно-полимерная БН-70/30;

липкая лента поливинилхлоридная липкая ПВХ в 2 слоя.

10.2. Электроснабжения

Раздел «Электроснабжение» разработан на основании задания на проектирование, технологической части проекта, технических условий N49 от 28.08.2023г. выданных ГКП «Дария». Проект разработан с учетом природных и климатических условий района с Шетпе.

В объем проектирования «Строительство водонасосной станции с резервуаром и бурения скважен для мкр. Жанаорпа-2, Ащыбулак-1,2 село Шетпе Мангистауского района». входит разработка разделов проекта электроснабжение, силовое электрооборудование и заземление установок.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

- СН РК 4.04-07-2109 - «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2019 - «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 21.210-2014 - «Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах»
- СП РК 2.04-103-2013 – «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.613-2014 - «СПДС. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;

10.2.1. Основные проектные решения.

Проектом предусмотрено:

- строительство ВЛ-10кВ;
- строительство ВЛ-0,4кВ;
- установка комплектной подстанции КТПН-160/10/0,4кВ;
- Прокладка кабельных линия КЛ-10кВ:
- Прокладка кабельных линия КЛ-0,4кВ:

10.2.1.1. Воздушные линии ВЛ-10кВ.

Источником электроснабжение проектируемой насосный станции трансформаторной подстанция КТПН-160-10/0,4кВ, от существующей воздушный линии отходящие ячейки №212 действующей ПС-10кВ"Шетпе" путем строительство воздушных линии электропередачи ВЛ-10кВ. При этом выполнить следующие работы по ВЛ-10кВ:

Строительство ВЛ-10кВ предусмотрено на железобетонных опорах серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры 10-кВ». Опоры выполняются на железобетонных стойках СВ105. В связи с высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод стойки выполняются из сульфатостойкого портландцемента.

Все металлические и железобетонные части опор, находящиеся в грунте, покрываются битумной изоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0.5 метра над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской. Опоры устанавливаются в сверленые котлованы глубиной 2.5 м.

Сечение и марка провода – АС50. Со стороны подстанций устанавливаются анкерные опоры с разъединителями. Сечение и марка провода АС50. При подходе к проектируемых КТПН-160-10/0,4кВ устанавливаются разъединители на концевых анкерных опорах.

Общая длина двухцепной ВЛ-10кВ – 4,270км .Все опоры ВЛ подлежат заземлению. Заземление выполняется по типовому решению 3.407.1-150. Изоляция ВЛ-10кВ принята на

подвесных изоляторах для промежуточных опор и на подвесных изоляторах для анкерных опор. Средний пролет – 50 метров.

Для обеспечения безопасности для птиц эксплуатируемых ЛЭП 6кВ, оборудованных штыревыми изоляторами, устанавливается специальные полимерные птицезащитные устройства (ПЗУ). Комплект птицезащитный типа ПЗУ-6-10кВ-МЛ) предназначен для защиты электрооборудования и предотвращения гибели птиц (от поражения электрическим током) на ЛЭП 10- кВ.

10.2.1.2. Воздушные линии 0,4 кВ

Строительство проектируемых ВЛ-0,4 предусматриваются на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,4 кВ» выпуск 1 и серии 3.407.1-136.3 «Железобетонные опоры 0,38 кВ. Выпуск 3».

Опоры ВЛ-0,4кВ выполняются на железобетонных стойках типа СВ-95-3 по ТУ 3412.11357-88 длиной 9,5 м с расчетным изгибающим моментом 49,0 кНм.

Электрооборудование устанавливается на опорах на металлических конструкциях, В качестве заземляющих спусков используется продольная арматура железобетонных стоек.

Габаритный пролет между опорами ВЛ-0,4кВ равен 40 м.

- Промежуточные, анкерные, угловые и концевые опоры устанавливаются в сверленые котлованы глубиной 2,5 м без ригелей.
- До установки опор дно котлована следует уплотнить трамбовками. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при сверлении грунтом, за исключением растительного слоя и «пухляка».
- При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м3.

После монтажа проводов производится дополнительная трамбовка грунта основания стоек и подкосов анкерных и угловых опор.

В связи с тем, что грунтовые воды обладают высокой степенью коррозийной агрессии по отношению к стали и бетону, предусматриваются следующие антикоррозийные мероприятия:

- железобетонные стойки опор и железобетонные опорные плиты должны изготовляться из сульфатостойкого портландцемента, все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте, а также надземная часть стоек до высоты 0,5м покрываются битумной гидроизоляцией за два раза.

Металлоконструкции ж/б опор окрашиваются краской БТ177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя. Детали крепления оцинковываются. Заземление стальных элементов опор 0,4 кВ осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику ж/б стойки СВ-95 зажимом ПС-2-1.

В соответствии с этим на всех опорах устанавливаются штыревые изоляторы ТФ-20 01.

Изоляторы ТФ-20 01 крепятся на металлических штырях при помощи полиэтиленовых колпачков. Одинарное крепление проводов к штыревым изоляторам на промежуточных опорах и двойное крепление на анкерных опорах осуществляется с помощью проволочных вязок.

Монтаж проводов вести с нормальным натяжением в проводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Максимальное натяжение в проводе не должно превышать 9 кН. На проектируемой ВЛ-0,4 кВ принят провод АС-50 по ГОСТ 839-80Е.**Общая длина- 1,263 км.**

Допустимые напряжения в проводе АС-50 приняты при максимальных нагрузках и минимальной температуре 11,6 даН/мм2, при среднегодовой температуре – 8 даН/мм2.

Подключения проектируемых здание скважины выполняется от проектируемых ВЛ-0, кабелем марки АВБбШВ-1.

На ВЛ-0,4кВ заземлению подлежат все анкерные, концевые и угловые железобетонные опоры, металлические траверсы и оборудование, установленное на опорах. Повторное заземление нулевого провода осуществляется на всех опорах.

Концевые опоры и оборудование на них должно иметь, согласно ПУЭ, заземляющее устройство с сопротивлением не более 10 Ом. У каждой опоры устанавливается заземляющий электрод из круглой стали диаметром 16 мм. В качестве заземляющих спусков используется арматура железобетонной стойки.

10.2.1.3. Комплектная трансформаторная подстанция КТПН-160-10/0,4кВ.

Для приема и распределения электроэнергии насосных станции предусмотрено установка комплектная трансформаторная подстанция КТПН-160-10/0,4кВ с масляными трансформаторами мощностью 160кВА.

Комплектная двух трансформаторная подстанция КТПН-10/0,4кВ на площадку поставляется полной заводской готовности.

10.2.1.4. Кабельные линии 10кВ.

От существующей опор ВЛ-10кВ до начала проектируемой ВЛ-10 проложен силовой кабель 10кВ из шитого полиэтилена марки АСБу сечением 3х120мм2.

Высоковольтные кабели прокладываются в земле в траншеях на глубине 0,8м с устройством постели из местного грунта, не содержащего мусора, камней и прочее. При подземной прокладке кабелей в траншеях поверх кабеля прокладывается специальная полиэтиленовая сигнальная лента. Прокладка кабелей производится в полном соответствии с требованиями ПУЭ.

Проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Кабели напряжением 10кВ проверяются на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для нормального режима – падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах токовыми отсечками, максимальной или дифференциальной токовой защитой.

Для оконцевания высоковольтного кабеля проектом применены муфты концевые термоусаживающие. **Общая длина кабельной линии 10кВ-160м.**

10.2.1.5. Кабельные линии 0,4кВ

От проектируемых КТПН до здания сооружения применяется бронированный силовой кабель марки АВБбШВ-1, с сечением 4-50 кв.мм прокладываемый в траншее. Общая длина – 0,720 км. Прокладка запроектированных КЛ-0,4кВ предусматривается в траншее. Траншея выполняется шириной 0,5 метров и глубиной 0,7 метр. После укладки кабелей засыпать мелким очищенным песком, затем после прокладки кабеля, засыпать очищенным от камней песком.

В местах, где кабельная траншея пересекает автодорогу, прокладка кабелей осуществляется в ПВХ трубах. При этом края труб должны выходить за края автодороги с каждой стороны на 1 метр.

10.2.2. Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасной эксплуатации системы корпуса источников питания заземлить согласно ПУЭ и инструкции завода-изготовителя. В качестве заземляющего проводника использовать одну из жил питающего кабеля.

Все работы по монтажу, наладки и программирования оборудования систем связи 8выполнить в соответствии с действующими нормативными документами и документации фирмы завода - изготовителя применяемого оборудования.

11. Санитарно-эпидемиологический раздел

11.1. Общая часть

Проектом организации строительства предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительно-монтажных работ, в соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом №49 КР ДСМ от 16.06.2021года.По месту производства работ планируют оборудовать строительные площадки с ограждением. На строительных площадках размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты.

Предусмотрено санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды работающих). Доставку работающих на строительную площадку организовывают автобусами. Открытых складов сыпучих материалов на территории строительной площадки не будет.

При использовании строительных материалов, содержащих радиоактивные вещества природного происхождения (щебень, гравий, песок и другие), обеспечивается соблюдением требований п.32, главы 4 Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 года №155.

Согласно требованиями санитарных правил (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года.) на строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, зарегистрированные и разрешенные в установленном порядке к применению на территории Республики Казахстан и Евразийского экономического союза и включенные в Единый реестр свидетельств о государственной регистрации стран Евразийского Экономического Союза.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Согласно (глава-2) санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года.) работающие обеспечиваются горячим питанием.

Для организации питания работающих на строительной площадке должно быть предусмотрено специально выделенное помещение, в котором организация питания должен осуществляться путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи. Питание должно доставляться на площадку со специализированных предприятий общественного питания, с которыми должен заключаться договор на обслуживание. Содержание и эксплуатация столовых должны быть предусмотрены в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Должно оформляться санитарно-эпидемиологическое заключение на специально выделенное помещение и раздаточный пункт в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

На строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к системам холодного и горячего водоснабжения. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники,

занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи. В соответствии с требованиями санитарных правил (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года) на участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием.

Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего персонала на участке где используются токсические вещества.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом №49 КР ДСМ от 16.06.2021года, рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

В соответствии с требованиями санитарных правил (№49 КР ДСМ от 16.06.2021года) предусматривается помещение для обогрева рабочих. Температура воздуха в местах обогрева

поддерживается на уровне +21 – +25оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими +40оС.

Согласно (глава-2) требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом №49 КР ДСМ от 16.06.2021года, в случае при необходимости выезде автотранспортных средств со строительной площадки на городскую территорию по требованию местных исполнительных органов оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды.

Согласно (глава3) санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина, объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими

коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

12. Охрана труда ,техника безопасности и противопожарные меропприятия.

12.1.Общая часть

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Пожаротушение предусмотрено передвижными мобильными средствами. Кроме того, запроектированные площадки должны быть оснащены необходимым пожарным инвентарём.

Предприятие обязано до начала производства работ разработать план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС, в соответствии с п.12.9. ПБНГП РК. Кроме этого, компания должна приобрести средства повышающие безопасность труда в соответствии *с* Приложением №3 ПБНГП РК.В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

12.2. Технология производства

Основные взрыво и пожароопасные, вредные и токсичные вещества, находящиеся в производстве или хранящиеся на проектируемом объекте, указаны в приложении 2.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются: обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов; автоматизация и дистанционный контроль, а также размещение вредных и взрывопожарных процессов на открытых площадках, вентиляция производственных помещений.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Технологические аппараты наружной установки и оборудования размещены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобства и безопасного обслуживания. Они установлены на площадках с твёрдым покрытием на 0,15 м выше планировочной отметки земли, огражденных бортиком высотой 0,15 м для предотвращения разлива нефтепродуктов с технологических площадок.Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Все показания контрольно-измерительных приборов, находящиеся на щите дублируются приборами, установленными непосредственно на аппаратах.

Все элементы технологического оборудования и трубопроводы с температурой наружной поверхности выше 45^0 С, расположенные в доступных для обслуживающего персонала местах, покрываются тепловой изоляцией.

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые опоры.

12.3. Генеральный план и транспорт.

Проектные здания и сооружения на площадках размещены согласно технологических требований и отвечают нормам противопожарных разрывов, согласно требований ВНТП 3-85.

Проектируемые сооружения размещены на свободной от застройки территории месторождения, отвечающей требованиям СП.РК.3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».На территорию проектируемых площадок предусмотрены подъезды с необходимым укреплением грунта.

12.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Основные сооружения запроектированы блочными - заводского изготовления IIIа степени огнестойкости. Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из несгораемых материалов и обеспечивают предел огнестойкости 2,0 - 2,5 часа.

Объекты, для обслуживания которых требуется подъем обслуживающего персонала на высоту более 0,75 м, оборудуются огражденными площадками, лестницами с перилами высотой 1,25 м. Для предотвращения растекания ЛВЖ на площадке газосепаратора предусмотрены бортики высотой 0,15м. При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности, согласно СНиП РК 1.03-05-2001

12.5. Электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектом предусмотрено защитное заземление и зануление электроустановок.

Железобетонные опоры прожекторных мачт заземляются при помощи электрода заземлителя, входящего в комплект опоры. Молниезащита и защита от статического электричества технологического оборудования и технологических трубопроводов на проектируемых площадках выполняются присоединением полосовой сталью к наружному контуру заземления.

Сопротивление заземляющего устройства для КТП должно быть не более 4 0м, ВЛ-10кВ – 15 Ом, импульсное сопротивление заземляющего устройства от прямых ударов молний должно быть не более 5 Ом.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей выполнена с учетом требований при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями в соответствии с ПУЭ РК-2008.

12.6. Водоснабжение и канализация

Согласно пункта 6.38 ВНТП 3-85 на проектируемой площадке пожаротушение предусматривается первичными средствами, для чего оборудуется пожарным инвентарем. Для локализации мелких очагов пожара, на площадках устанавливаются пожарный щит с пожарным

инвентарем (2 пенных огнетушителя, 1 углекислотный, 2 топора, 3 багра, 2 лопаты, 2 ведра, войлочная кошма и ящик с песком вместимостью –З м^3).

Пожаротушение осуществляется с помощью первичных и мобильных средств. Ликвидация очагов возгорания осуществляется с помощью местного пожарного инвентаря, по радиосвязи передается сообщение о пожаре в пожарное депо г.Форт-Шевченко.

На площадке запроектирована система канализации закрытого типа. Сброс стоков осуществляется в сборную ёмкость-септик с последующим вывозом спецмашиной.

12.7. Автоматика

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы проектом предусмотрена установка приборов, контролирующих: температуру, давление, загазованность и АПС. Приборы установленные во взрывоопасных зонах помещений выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется в соответствии с СНиП 3.05.07-85 и монтажно-эксплуатационных инструкций.

Монтаж трубных и электрических проводок соответствует требованиям СНиП 3.05.07-85, инструкций по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво и пожароопасных помещениях и наружных установок и ПУЭ-РК. Защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации выполнено в соответствии с ВСН 296-72 ММСС и СП 102-76.

12.8. Защитные мероприятия

Кабели электропитания системы обогрева приняты бронированными с медными жилами и изоляцией из ПХВ. Сечение кабелей приняты с учетом нагрузок по каждой линии обогрева. Электрический нагревательный кабель 55FSS2-CF предназначен для технологического подогрева или поддержания заданной температуры трубопроводов и резервуаров в том числе в опасных зонах и сертифицирован для использования на взрывоопасных объектах.

Для коммутации силовых эл. цепей применена взрывозащищенная соединительная коробка типа КЗП. Все средства системы обогрева оборудуются системой защиты от статического электричества.

12.9. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.

Проект разработан на основе и с учётом требований ГОСТ 9.602-89 «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования», ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования защиты от коррозии». Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

• бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в 4 слоя.

• в основании площадок и фундаментов устраивается гравийная подготовка с пропиткой битумом;

• стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной противокоррозийной изоляцией: грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-754,

• наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашиваются за два

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»
- СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного
- оборудования промышленных предприятий»
- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- СН РК 3.05-01-2013 и СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопровод»
- СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- СНиП РК 4.04.06-2002 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ РК «Правила Устройства Электроустановок республики Казахстан»;
- Инструкция по выбору изоляции электроустановок РД 34.51.101-90;