ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК
Товарищество с ограниченной ответственностью **«БІРЛЕСТІК»**
Государственная Лицензия № 13013346 от 16.01.2019 года

Заказ: № 01-02-2023 - ПЗ
Заказчик: ГУ " Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района "

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области»

Том I
Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г. Шымкент – 2024 год

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК
Товарищество с ограниченной ответственностью **«БІРЛЕСТІК»**
Государственная Лицензия № 13013346 от 16.01.2019 года

Заказ: № 01-02-2023 - ПЗ
Заказчик: ГУ " Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района "

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области»

Том II
Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор: Жолшиева А.

Главный инженер проекта: Байболов А.

г. Шымкент – 2024 год

Содержание

№ п.п.	Наименование	№ стр.
	Содержание	
	Состав проекта	
	Основные технико-экономические показатели водоснабжения	
1	Основные исходные данные	
1.1	Основание для разработки	
1.2	Согласования и заключения заинтересованных организаций	
1.3	Цель и назначение объекта строительства	
2	Инженерно-геологические условия площадки	
2.1	Местоположение, рельеф, климатическая характеристика и физико- геологические процессы	
2.2	Климатическая характеристика.	
2.3	Геологическое строение и гидрогеологические условия	
2.4	Сейсмичность и строительные группы грунтов	
2.5	Выводы	
3	Проектные решения	
3.1	Генеральный план	
3.2	Генплан участка строительства	
3.3	Вертикальная планировка	
3.4	Благоустройство	
4	Технологические решения	
4.1	Источник водоснабжения	
4.2	Характеристика качества подземных вод	
4.3	Требования к качеству воды и надежности водоснабжения	
4.4	Нормы водопотребления и расчетные расходы воды	
4.5	Противопожарные мероприятия	
4.6	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	
4.7	Насосные станции 1-го подъема.	
4.8	Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.	
4.9	Наружные сети водоснабжения	
5	Архитектурно-строительные решения	
5.1	Резервуар чисты воды емкостью 500м3	

5.2	Подземная насосная станция 1-го подъема	
5.3	Контрольно-пропускной пункт	
5.4	Уборная на 1 очко	
5.5	Фундамент под насосной 2-го подъема контейнерного типа	
5.6	Антикоррозийные мероприятия	
5.7	Антисейсмические мероприятия	
5.8	Противопожарные мероприятия	
6	Отопление и вентиляция	
6.1	Контрольно-пропускной пункт	
7	Электроснабжение	
7.1	ВЛ-10кВ Электроснабжение площадки водозаборных сооружений	
7.2	Блочно-модульная насосная станция II-подъема	
7.3	Насосная станция I-подъема	
7.4	Контрольно-пропускной пункт	
7.5	Слаботочные сети	
8	Охрана окружающей среды	
9	Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей природной среды	
10	Зоны санитарной охраны	
11	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыву и пожаробезопасности	
12	Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства и снижению их тяжести	
13	Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, источниками которых являются опасные природные процессы	
14	Решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности	
15	Мероприятия по технике безопасности	

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	ПП	Паспорт проекта	Книга 1
I	ОПЗ	Пояснительная записка	Книга 2
I	ПОС	Проект организации строительства	Книга 3
II	ГП	Генеральный план	Альбом 1
	НВК	Внутриплощадочные сети водопровода	Альбом 2
II	НВ	Наружные сети водоснабжения	Альбом 3
II	АС, ТХ	Резервуар чистой воды V=500м3-2шт. типовой проект ТП РК 500 РВ 9С (IВ IIВ IIВ IIIА)	Альбом 4
	АС, ТХ	Насосная 1-го подъема -2шт. типовой проект ТП РК 12-80ВС СКВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIIА, IV А, IVГ)-2009	Альбом 5
II	АС, ОВ, ВК, ЭОМ, ПС	Контрольно-пропускной пункт	Альбом 6
II	АС	Уборная на 1 очко. Фундамент под насосную станцию.	Альбом 7
II	ЭСН	Сети электроснабжение и освещения	Альбом 8
II	НСС	Наружные системы связи	Альбом 9
II		Проект на бурение скважин	Брошюра 1
III	СМД	Сметная документация	Книга 1
	ИГО	Заключение об инженерно-геологических условиях	Брошюра 2
	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Брошюра 3

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1.	Водопотребление максимально суточное	$м^3$/сут	852,03
2.	Протяженность водопроводных сетей, всего ПЭ100 SDR 17 – 180х10,7мм ПЭ100 SDR 17 – 160х9,5мм ПЭ100 SDR 17 – 140х8,3мм ПЭ100 SDR 17 – 125х7,4мм ПЭ100 SDR 17 – 110х6,6мм ПЭ100 SDR 17 – 63х3,8мм ПЭ100 SDR 11 – 25х2,3мм	 м м м м м м	 4963,10 1284,60 3118,40 581,70 12314,70 708,70 22318,0
	Протяженность внутриплощадочные сети: Труба ст. электросварная dy219х4,5 Труба ст. электросварная dy159х4,0 ПЭ100 SDR 17 – 180х10,7мм	 м м м	 70,20 152,10 131,80
3.	Водопроводные колодцы ТПР 901-09-11.84 Прямоугольный колодец 2000х2500 Круглый колодец ∅2000мм Круглый колодец ∅1500мм	 шт. шт. шт.	 4 7 368
4.	Водопроводные сооружения:		
	- Резервуары чистой воды 500м³ - Насосные станции 1-го подъема. - Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.	шт. шт. шт.	2 2 1

Рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта Байболов А.

1. Основные исходные данные:

НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области».

ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района".

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Бірлестік». Государственная лицензия ГСЛ №13013346 от 16.01.2019 года, выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области". Акимат Южно-Казахстанской области.

Особые условия действия лицензии - I категория.

СУБПРОЕКТИРОВЩИКИ: ТОО «Elite Kaz Construction». Государственная лицензия 17-ГСЛ №002563 от 01.12.2022 года.

Особые условия действия лицензии - II категория.

ТОО «Алматы Проект Сервис». Государственная лицензия ГСЛ №18009090 от 02.08.2018 года, выданная КГУ «Управление градостроительного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.

Особые условия действия лицензии - I категория.

ТОО «Васильевское Майнинг». Государственная лицензия ГСЛ №20010028 от 13.07.2020 года, выданная Государственным учреждением «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.

Особые условия действия лицензии - I категория.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

Вид строительства - реконструкция и строительство.

Способ строительства - подрядный с привлечением строителей, имеющих лицензию на производство строительных работ.

Объект по уровню ответственности в соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165 относиться - II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

1.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное руководителем отдела Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства,пассажирского транспорта,автомобильных дорог и жилищной инспекции Карасайского района" 2023 года;
- архитектурно-планировочное задание за номером KZ82VUA01056485, выданного от 12.01.2024.

- распорожение акима Жандосовского сельского округа Карасайского района Алматинской области N°14-н/қ от 06.02.2023г.

- письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района» за 19 №42/2 от 06.02.2024 года о том, что финансирование объекта предусмотрено по программе 492/029/015/431;

- письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района» за 19 №42/4 от 06.02.2024 года о том, что начало строительно-монтажных работ запланировано на III-квартал 2024 года;

- письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района» за 19 №42/3 от 06.02.2024 года о том, что карьеры песка, щебня, песчано-гравийной смеси, асфальтобетонной смеси 10 километров, мусорная свалка в пределах 6 километров от места проектируемого объекта расположенные в Карасайском районе;

- технический отчет об инженерно-геологических условиях по договору от 2022 года выполненной ТОО «Alem Geo Inzhenering»;

- топографическая съемка, выполненной ТОО "Alem Geo Inzhenering" в 2022году;

- технические условия на электроснабжение за № 32.2-8523 от 13.11.2023 года, выданным АО «АЖК»;

При разработке рабочего проекта были использованы следующие нормативно-технические документы:

- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (с изменениями по состоянию на 13.06.2017г);

-СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство"

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;

- СНРК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями по состоянию на 01.08.2018г);

- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

-СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 07.08.2018г);

- СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II;

- СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – I;

- СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений часть – II.

1.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями в 2023 году согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Согласования представлены на плане трассы.

1.3. Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки настоящего проекта является повышение водообеспеченности, улучшение качества воды питьевого и хозяйственно-бытового назначения для оздоровления социально-экологической обстановки и повышения санитарно-гигиенического уровня населения села.

2. Инженерно-геологические условия площадки.

2.1. Местоположение, рельеф, климатическая характеристика и физико- геологические процессы

В административном отношении проектируемый участок расположен в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области.

2.2. Климатическая характеристика.

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Алматы ГМО.

Климат резко континентальный с большими суточными и годовыми амплитудами температур воздуха.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха в районе положительная (по данным метеостанции Алматы ГМО приведенных в таблицах 1.-2.) и составляет +9,8°С. Средняя температура самого холодного месяца – января -5,3°С. Абсолютный минимум – -37,7°С. Наиболее теплый месяц – июль со среднемесячной температурой +23,8°С, средняя из максимальных температур достигает +30,0°С. Абсолютный максимум температуры в июле - августе достигает +43,4°С. Продолжительность теплого периода составляет 176 дней. Продолжительность отопительного сезона составляет 159 дней.

Среднемесячная и годовая температура воздуха

Таблица № 1.

Метеостанция Алматы ГМО												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Расчетные показатели температур

Таблица 2.

Метеостанция Алматы	C^0	
Среднегодовая температура воздуха	плюс	9,8
Расчетная максимальная температура воздуха	плюс	43,4
Расчетная минимальная температура воздуха	минус	37,7
Средний из абсолютных минимумов	минус	28,0
Средняя температура самой холодной пятидневки обесп. 0,98	минус	23,3
Средняя температура самых холодных суток обесп. 0,98	минус	26,9

Влажность воздуха

Средняя годовая абсолютная влажность воздуха 7,3мб, средняя годовая относительная влажность 62%. Наибольшая относительная влажность воздуха бывает в зимнее время - 79%, наименьшая – в теплое время года – 45%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее холодного месяца – 65%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца – 36%. Средняя месячная относительная влажность за отопительный период – 75%.

Абсолютная влажность воздуха (мб)

Таблица 3.

Метеостанция Алматы ГМО												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,0	3,4	5,2	7,4	10,2	11,9	12,6	11,2	8,3	6,3	4,5	3,3	7,3

Относительная влажность воздуха (%)

Таблица 4.

Метеостанция Алматы ГМО												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Осадки

Среднее количество осадков, выпадающих за год, составляет 629мм (таблицы 5; 6.). Наибольшая месячная сумма осадков приходится на летние месяцы (64%). Уменьшение доли осадков за холодный период года в зоне проекта обусловлено низким положением уровня конденсации в зимнее время. Минимальное количество осадков приходится на сентябрь.

Количество осадков: за ноябрь – март 249 мм,
за апрель – октябрь 429 мм.

Среднее месячное и годовое количество осадков (мм)

Таблица 5.

Метеостанция Алматы ГМО												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
37	38	75	103	101	60	45	30	35	55	57	42	678

Среднее максимальное суточное количество осадков (мм)

Таблица 6.

Станция	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Алматы ГМО	10	11	18	26	28	21	14	12	13	18	16	12	39

Снежный покров

Дата образования устойчивого снежного покрова приходится на конец ноября - начало декабря, а окончательное освобождение полей от снега наблюдается в начале апреля. Продолжительность залегания снежного покрова 102 дня. Наибольшая высота снежного покрова за зиму достигает 43 см.

Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Таблица 7.

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
114	30.X	5.X	21.X	3.XII	1.X	13.I	11.III	28.I	4.IV	2.IV	26.II	12.V

Средняя высота снежного покрова, мм

Таблица 8.

Месяцы	I	II	III	XI	XII
Высота покрова	19	21	9	3	10

Снеговая нагрузка (по СНиП 2.01.07-85*) 1,2 кПа.

Ветер

Средняя годовая скорость ветра 1,7м/сек. Преобладающее направление ветра - южное. Наибольшие скорости ветра, как правило, наблюдаются весной. Максимальная скорость ветра достигает 20 м/с, порыв – 28 м/с.

Таблица 9. Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы ГМО	1,1	1,2	1,5	1,9	2,1	2,2	2,2	2,2	2,1	1,7	1,2	1,1	1,7

Таблица 10. Максимальная скорость и порыв ветра по флюгеру и анеморумбометру, м/с (Алматы ГМО)

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	max
Скорость	12	11	20	20	20	18	20	18	12	15	12	12	20
порыв	14	14				28			16		20	15	

Скорость ветра на метеостанции определялась по флюгеру с тяжелой доской. Высота флюгера -10,0м.

Таблица 11. Повторяемость (%) направления ветра и штилей (год)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
14	8	6	14	29	11	11	8	22

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.

Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.

Ветровая нагрузка 0,38 кПа.

Глубина промерзания почвы

Глубина промерзания почвы рассчитывалась по формуле:

Mt – сумма абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур воздуха за зиму,

d0 – коэффициент, равный для суглинков и глин – 0.23м;

супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28м;

крупнообломочных грунтов – 0.34м.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила 79см.

Глубина нулевой изотермы в грунте:

по СП РК 2.04 – 01 – 2017 (ОГМС Алматы):

Средняя из максимальных за год - 43 см

Максимум с обеспеченностью 0,90-64см, с обеспеченностью 0,99-76см. По сводке Казгидромет (Каменское плато):

Максимально наблюденная глубина-120см.

Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) – 150см.

Нагрузки и воздействия

При проектировании зданий и сооружений к кратковременным нагрузкам следует отнести снеговые и ветровые нагрузки. Расчетные снеговые и ветровые нагрузки определялись в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

Снеговая нагрузка – II район, 1,2 кПа (120 кгс/м2).

Ветровой напор – II район, 0,39 кПа (38 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Гололёдные нагрузки – III район, 10 мм.

2.3. Геологическое строение и гидрогеологические условия

В литологическом строении трасса водопровода работ до разведанной глубины 3,0м с поверхности залегают суглинки светло-коричневого цвета твердой консистенции, сверху грунты перекрыты насыпным грунтом.

В пределах площадки изысканий подземные воды до глубины 3,0м не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 3,0м (сверху вниз) выделены две инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1) **Насыпной грунт** Мощность 0,30м.

(ИГЭ–2) **Суглинки четвертичные** твердой консистенции. Мощность 2,7м.

По фондовым материалам, суглинистый грунт характеризуется следующими значениями физических и механических свойств:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	P_n	г/см^3	1,62
2	Плотность скелета грунта	P_d	г/см^3	1,46
3	Плотность частиц грунта	P_s	г/см^3	2,72
4	Влажность естественная	W	%	10,7
5	Влажность на границе текучести	W_L	%	30,5
6	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	21,8
7	Число пластичности	J_P	--	8,7
8	Коэффициент пористости	ε	--	0,707
9	Показатель текучести	J_L	--	<0
10	Пористость	n	%	46,1
11	Степень влажности	S_r	--	0,34
Механические характеристики				
12	Удельное сцепление (вод. сост.)	C_n	кПа	12,0
13	Угол внутреннего трения (вод. сост.)	φ_n	град.	19,5
14	Модуль деформации при насыщении водой	E	МПа	4,3
15	Допускаемое расчетное сопротивление	R_0	кПа	375

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе – неагрессивная; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

2.4. Сейсмичность и строительные группы грунтов

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 9 баллов. Сейсмичность площадки 9 баллов. Категория грунтов по сейсмичности – II. (г.Каскелен)

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1:

ИГЭ-1 насыпной грунт 3 группы

ИГЭ-2 суглинки четвертичные 2 группы

3. Проектные решения

3.1. Генеральный план

Рабочий проект разработан на основании:

- задание на проектирование утвержденный заказчиком;
- утвержденный архитектурный проект (эскизный проект).

Рабочий чертеж генерального плана выполнено инженерно-геодезический под основе

- топосъемка М1:500 выполненных ТОО «Alem Geo Inzhenering» от 17,03,2023г.

Исходные данные:

- архитектурно-планировочного задания № KZ82VUA01056485 от 12.01.2024г.
- акт на право постоянного землепользования кадастровый номер земельного участка

№03-047-206-2596, площадь земельного участка: 1,0 га

3.2. Генплан участка строительства.

Проектируемой площадка расположена в населенного пункта в с. Шалкар Карасайского района Алматинской области в границах населеных пунктах на южном часте поселка:

Современный состояния своден от застройки.

Существующий рельеф пределах площадки сформирован с плавным уклоном с Ю на С перепад высот пределах отметок 918.15 - 913.95 составляет 4,20м.

Для подготовки под застройку предусмотрено частичное вертикальная планировка площадок путем насыпа и выемки по размещению застройки и проездов.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Здание включающие в себя полный комплект необходимых объектов с оптимальной и допустимой ориентацией помещениями.

Предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий по свободной и с разворотной площадкой в хозяйственной зоне проезда. Разбивка проектируемой здании производить от границ участка, разбивка остальных зданий, сооружений и площадок ведется от основного здания проектируемой здании. Территория ограждается железобетонным и металлической сетчатой оградой Н=2.23 м. На территорию предусматривается один въезды со стороны улицы.

На участке предусмотрены следующие зоны: хозяйственная.

Хозяйственная зона включает в себя: Насосная станция I-го подъема - 2шт, Насосная станция II-го подъема, КПП, уборная, КТП, ДЭС резервуар 500м3 - 2шт.

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Вертикальная планировка.

Рельеф площадки имеет большой перепад, с общим уклоном на север и насеверо-запад. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 918.15 - 915.30м.

С поверхности земли по всей площадке распространен слой почвы из насыпной гунт толщиной 0,3м.

План организации рельефа выполнен в частичной вертикальной планировкой методом «красных» горизонталей и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию и на грунтовой латок, и за пределы участка.

Благоустройство.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Внутриплощадочный проезд, осложненный с тупиковой разворотной площадкой, удобные подъезды обеспечиваются кольцевой схемой транспортного проезда по территории.

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения – из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

Противопожарные мероприятия

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин есть возможность подъезда к участку и проезда пожарных машин по территории. Принимался во внимание высота навесов, арок, воздушных переходов чтобы под ними свободно проходили пожарные автомобили, также предусмотрено расстояния посадка деревьев и кустарники, оснащены всеми необходимыми средствами спасения.

Охрана окружающей среды

На территории максимально сохраняется существующее озеленение. Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды.

Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	Коли-чество	% к общ. площади
1	Общая площадь участка в т.ч.	га	1.0000	100 %
2	Площадь застройки	$м^2$	426.34	4,26%
3	Площадь твердых покрытий всего	$м^2$	1782	17,82%
	- в т. ч. площадь асфальтобетонных покрытий проездов, тип I	$м^2$	1321	
	- в т. ч. площадь плиточных покрытий тротуаров, тип II	$м^2$	30	
	- в т. ч. площадь бетонного покрытия отмостки	$м^2$	75	
	- в т. ч. площадь грунтовое покрытие, тип IV	$м^2$	356	
4	Площадь озеленения	$м^2$	864	8,64%
	Прочая территория (Естесвенный газон)	$м^2$	6927,66	69,28%
5	За пределами территорий	$м^2$	64.0	

4. Технологические решения

4.1. Источник водоснабжения

Заданием на проектирование по данному объекту, предусматривается разработка Проекта бурения 2-х эксплуатационных водозаборных скважин №№2596ВШ и 2597ВШ, с использованием утвержденных эксплуатационных запасов подземных вод по участкам сел Шалкар и Жандосово. Ниже, в Таблице 1. приведены географические координаты участков бурения проектируемых эксплуатационных скважин.

Организация централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения села Шалкар, планируется производить за счёт использования подземных вод водоносного горизонта среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (apQ_{II}) и водоносного горизонта нижнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (apQ_{I}), добываемых из гидрогеологических эксплуатационных скважин №№2596ВШ и 2597ВШ.

Географические координаты эксплуатационных скважин №№2596ВШ и 2597ВШ

Таблица 1а.

№№ п/п	Номер скважины	Координаты участка.	
		Северная широта	Восточная долгота
1.	Эксплуатационная скважина №2596ВШ	43°10'45,44"	76°33'55,54"

2.	Эксплуатационная скважина №2597ВШ	43°10'45,35"	76°33'54,66"

Абсолютная отметка устья скважин 918,0 м.

Участок проектируемого водозабора расположен на северо-восточной окраине села Жандосово (Рис.1.).

Геолого-гидрогеологическая информация, необходимая для составления Проекта на бурение эксплуатационных гидрогеологических скважин №№2596ВШ и 2597ВШ, была заимствована из отчётов:

- «Отчет о «Проведении поисково-разведочных работ для выявления месторождений подземных вод с целью водообеспечения 9 сельских населенных пунктов Алматинской области», с подсчётом запасов по состоянию на 01.12.2008 года. Авторы Абишев И.А., Абишев Е.Е. и др. Протоколом №1248 ЮКО ГКЗ от 30.12.2008 года, по состоянию на 01.12.2008 года на 27 летний срок эксплуатации, утверждены эксплуатационные запасы подземных вод по участку села Шалкар Карасайского района по категории С1 в количестве 289,3 м3/сутки. Приложение 6.

- «Отчет о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 12 сёл Алматинской области, в т.ч.: Ескельдинском районе – Кайнарлы, Бактыбай (уч.Отенай), Коныр; Жамбылском – ст.Казыбек бек, Актерек, Карагалы (Фабричный); Илийском – Туймебаева; Карасайском – Жандосово, Акжар, Мадениет, Таусамалы, Каратобе» подсчетом запасов подземных вод по состоянию на 01.12.2015 г.». Авторы Дмитриева Н.И., Уразалинов К.К. и др. Участок проектируемого водозабора расположен на площади посёлка Жандосово, балансовые эксплуатационные запасы по которому утверждены ЮК МКЗ, по промышленной категории С1 в количестве 1091,0 м³/сутки, по состоянию на 01.11.2015 года на 25 лет эксплуатации (Протокол ЮК МКЗ №2232 от 03.12.2015 г.). Приложение 7.

- «Отчёт о результатах доразведки с целью переоценки запасов подземных вод Узынагашского и Лепсинского месторождений в Алматинской области (с подсчетом эксплуатационных запасов на 01.12.2013 г.)». Авторы отчёта Рахимов Т.А., Тубагабилов Д.Т. Салыбекова В.С. и др. Протоколом ГКЗ РК №1376-13-У от 25.12.2013 г. эксплуатационные запасы подземных вод Узынагашского месторождения утверждены по категориям В+С1 в количестве 300,41 тыс. м3/сутки.

Для составления настоящего Проекта, были обобщены и систематизированы имеющиеся в отчётах геолого-гидрогеологические материалы по участку сёл Шалкар и Жандосово.

В Проекте приведены общие сведения о районе работ, дана характеристика геолого-гидрогеологических условий участка проектируемого водозабора, охарактеризовано качество подземных вод, приведена методика бурения проектируемых водозаборных эксплуатационных гидрогеологических скважин №№2596ВШ и 2597ВШ.

После бурения и ввода в эксплуатацию эксплуатационных гидрогеологических скважин №№2596ВШ и 2597ВШ, Недропользователь – ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Карасайского района», в соответствии с положениями «Водного кодекса Республики Казахстан», должен оформить Разрешение на специальное водопользование.

Проект составлен на базе следующих нормативно-правовых документов:

- Водный кодекс РК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.10.2019 г.);

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;

- Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых, нефти, газа, подземных вод в Республике Казахстан, утвержденные Постановлением Правительства РК от 21 июля 1999 года №1019;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №26 от 20 февраля 2023 года;

- СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (с изменениями от 29.06.2010 г.).

В качестве графического материала к Проекту приложены обзорная карта района работ, гидрогеологическая карта участка работ масштаба 1:50 000, геолого-технический наряд на бурение эксплуатационных гидрогеологических скважин №№2596ВШ и 2597ВШ, и гидрогеологический разрез по линии I-I.

Производительность скважин и мощность водоносного комплекса приняты по гидрогеологическим и техническим разрезам поисково-разведочных гидрогеологических скважин №1330 и №4739, пробуренных соответственно в 2007 году ТОО «Томай-Бур Сервис» и 2014 году ТОО «ЖЕР СУ» при проведении поисково-разведочных работ на участках сёл Шалкар и Жандосово, расположенных соответственно в 1450 метрах и в 245 метрах на северо-восток от участка бурения проектируемых эксплуатационных скважин №№2596ВШ и 2597ВШ, с корректировкой по высоте и глубине.

Исходные данные:

1. Дебит скважины Q = 11,11 дм3/с (960,0 м3/сут.);
2. Мощность водоносного горизонта m – 110,0 м;
3. Коэффициент водоотдачи μ =0,178;
4. Время самоочищения воды от бактериологического загрязнения Т1 = 200 сут.;
5. Расчетный срок эксплуатации водозабора Т2 = 10000 сут.

4.2. Характеристика качества подземных вод

Подземные воды в пределах участка работ повсеместно пресные с минерализацией 0,3-0,4 г/дм3, по типу минерализации гидрокарбонатные кальциевые. По химическому составу, органолептическим, микробиологическим и радиологическим показателям соответствуют требованиям СП РК №26 от 20.02.2023 г.

4.3. Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому

водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»

В соответствии с п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, хозяйственно-питьевой водопроводотносится к I -й категории по степени обеспеченности подачи воды. I - допускается снижение подачи воды на питьевые нужды в объеме не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 3 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускаются на время выключения поврежденных и включения резервных элементов системы (оборудования, арматуры, сооружений, трубопроводов и др.), но не более чем на 10 мин;

4.4. Нормы водопотребления и расчетные расходы воды

Согласно справке, выданной председателем ПК Жомарт численность населения, составляет 6435 человек,

В соответствии п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, система водоснабжения по степени обеспеченности подачи в жилом массиве "Жомарт" относится к третьей категории надёжности подачи воды.

Расчетные расходы

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах в соответствии **СНиП РК 4.01-02-2009** Водоснабжение. Наружные сети и сооружения таблица 5.1 - застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения - 130 л/сут.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, м^3/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_ж N_ж / 1000,$$

где $q_ж$ - удельное водопотребление, принимаемое по Таблице 5.4;

$N_ж$ - расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, м^3/сут, надлежит определять:

$$Q_{сут.max} = К_{сут.max} Q_{сут.m}$$

$$Q_{сут.min} = К_{сут.min} Q_{сут.m}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $К_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$$К_{сут.max} = 1,1\text{-}1,3$$

$$К_{сут.min} = 0,7\text{-}0,9$$

Расчетные часовые расходы воды $q_ж$, м^3/ч, должны определяться по формулам:

$$Q_{ч.max} = К_{ч.max} Q_{сут.max}/24$$
$$Q_{ч.min} = К_{ч.min} Q_{сут.min}/24$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $К_ч$ следует определять из выражений:

$$К_{ч.max} = \alpha_{max}\, \beta_{max}$$
$$К_{ч.min} = \alpha_{min}\, \beta_{min}$$

где α - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый α_{max} = 1,2-1,4; α_{min} = 0,4 - 0,6;

β - коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый в соответствии **СНиП РК 4.01-02-2009** Таблице 5.2.

Согласно проектной численности населения, расходы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Таблица расходов воды Шалкар

Наименование потребителей	Ед.изм.	Количество	Сред.сут. норма. (л/сут)	Ср.сут. расход воды (м^3/сут)	Максимальные расходы						
					Коэффициенты				Расходы		
					$К_{сут}$	α	β	$К_ч$	м^3/сут	м^3/час	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут Таблица 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009	Чел.	5379	120	645.48	1.2	1.2	1.41	**1.692**	774.58	54.61	15.17
На нужды местной промыш-ти и неучтенные расходы 10%.				64.548					77.46	5.46	1.52
Итого				**710.028**					**852.03**	**60.07**	**16.69**
Примечание:		среднечасовое водопотребление составит -					852.03	/24 =	35.50	м^3/час	
	среднесекундное водопотребление составит - (					35.50	/3600)*1000=		9.86	л/с	

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу № 1, и составляют:

Суточный максимальный расход – 852,03м3/сут

Средний часовой расход в сутки– 35,50 м3/час

Среднее секундный расход 9,86 л/с.

Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления – 60,07 м3/час.

Секундный максимальный расход – 16,69 л/с.

Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

Расчет емкости для хранения воды (резервуары)

Расчет объема емкости для хранения воды выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009г. и должен включать регулирующий, пожарный и аварийный объемы воды (п.12.1.1).

Регулирующий объём воды Wр определим по формуле:

$W_{рег} = Q_{сут\ макс}[(1-К_н)+(К_ч-1)x(К_н / К_ч)^{Кч/Кч-1}]м^3$

где $Q_{сут\ макс}$ - расход воды в сутки максимального водопотребления

$К_{нер}$- коэффициент неравномерности водопотребления, который определяется как отношение максимальной подачи воды в регулирующую емкость к среднечасовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_{нер}$= 35/35,50= 0,986

35 – это подачи воды в регулирующую емкость.

35,50 – среднечасовой расход.

$К_ч$- коэффициент часовой неравномерности отбора воды из емкости, определяемый как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_ч$ = 60,07/35,50=1,692

Wр = Qсут.max[1-Кн+(Кч-1)(Кн/Кч) Кч/(Кч-1)] =

852,03*[1 – 0,986+ (1,692- 1)*(0,986/ 1,692)2,445] = 169,43 м3.

Пожарный объём воды в резервуаре определим по формуле:

$W_{пож}$ = (((Qн.пож *n*t*3,6) +((Qhrmax.)* t)*x=

=((10*1*3*3,6)+(35)*3)*2 = 471,40 $м^3$.

где Qп – расход воды на пожаротушение, л/сек.

Qх.п. – максимальный хозяйственно питьевой и производственный расходы на весь период пожаротушения.

n – количество одновременных пожаров, n = 1 пож.

t – продолжительность пожаротушения, t=3 часа.

x - согласно п.18.3. СНиП РК 4.01-02-2009 в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов в емкостях надлежит предусматривать объём воды на пожаротушение в два раза больше определяемого, (x=2).

Аварийный объем воды рассчитывается по формуле:

$W_{ав}$ = Q*0,7*t = 35,5 *0,7*8 = 298,21$м^3$.

где Q – расчётное среднечасовое водопотребление, Q = 35,5$м^3$/час;

t – время ликвидации аварии, определяемое по СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.4.

Общий объём резервуара:

$W=W_{рег}+W_{пож}+W_{ав}$=169,43+471,40+298,21=939,05$м^3$.

Согласно п.12.5.1. и п.12.5.3. СНиП РК 4.01-02-2009 количество резервуаров должно быть не менее 2 штук. Принимаем в проекте установку 2 резервуаров по 500 $м^3$ каждый.

4.5. Противопожарные мероприятия

Согласно приложению 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды из магистральных и кольцевых

линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте числом жителей свыше 1 до 5 тысяч человек на застройка зданиями высотой три этажа и выше расход воды на наружное пожаротушение на один пожар принимаем 10л/с. Расчетное количество одновременных пожаров 1.

Расход воды на пожаротушение

Продолжительность тушения пожара принята по п.59 «Общих требований к пожарной безопасности» - 3 часа. Требуемые неприкосновенные нормативные объемы запасов воды на пожаротушение хранятся в хозяйственно-противопожарных резервуарах размещенных на территориях водозаборных сооружений.

На основании технического задания проектом предусматривается объединенная хозяйственно-противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2002 с нанесением ПГ и расстояния в метрах от указателя до ПГ. Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Согласно СНиП 4.01-02-2009 п.5.3.4 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п. 78 Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 м при полном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

Противопожарный водопровод следует принимать высокого давления. Максимальный свободный напор в сети объединенного водопровода должно быть не более 60 м.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между пожарными гидрантами определяется расчетом, но не должно превышать 200 м.

Принимаем максимальное расстояние между пожарными гидрантами не более 200 метров. Также предусмотрено установка указателей пожарных гидрантов по ГОСТ 12.4.026-2002.

4.6. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Основными объектами водоснабжения в село "Шалкар" является население, потребляющее воду питьевого качества, поэтому в настоящем проекте предусматривается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая, противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения в село "Шалкар" по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

В качестве источника водоснабжения в проекте используются подземные воды. Для этого применены водозаборная скважина ТП РК 12-80 ВС СКВ 7С 8С 9С (IВ IIВ IIIА IIIВ IVГ)-2009 в количестве 2 штук (одна

рабочая, одна резервная), с установкой в подземном павильоне (в осях) 2,2х3,0 метр, насосной станции погружного типа марки PLP636/19-6” inch+HPL630. Q=35,0 m3/h H=120m N=22,0 kW. (1-рез, 1-раб,).

Качество воды соответствует требованиям ГОСТ Питьевая вода.

Для создания запаса воды в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления, противопожарного запаса, а также аварийного объёма воды, в проекте предусмотрено 2 резервуара чистой воды ёмкостью 500 м³ каждый по ТП РК 500 РВ 7С 8С 9С (IВ IIВ IIIВ IIIА IVГ)

Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема (БМНС) поставляется технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

-Насосная станция хоз-питье IDEA 270/2-40TERRU, Q=60m3/h H=30m комплекте из 2х насосов (1раб+1рез).

-Насосная станция для нужд пожаротушения IDEA 270/2-45TCORU Q=54m3/h H=30m в комплекте из 2х насосов (1раб+1рез).

-Установка обеззараживания воды УОВ-60 Q=60m3/h в комплекте с щитом управления.

Хоз-питьевые насосы работают в автоматическом режиме, под давлением. Насосы подают воду непосредственно в сеть. При невключении рабочего насоса - включается резервный насос, который работает при тех же условиях что и рабочий.

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном. В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором. Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения уставки, затем останавливается. При падении давления ниже установленного значения относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме. При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос. В ручном режиме переключение насосов происходит оператором. В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии. НС для нужд пожаротушения включается оператором при возникновении пожарной тревоги и/или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.) при аварии рабочего пожарного насоса автоматически включается второй (резервный)

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации запроектированы из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001 диаметрами Ø180х10,7 мм и из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 диаметрами Ø219х5,0мм, Ø159х4,5мм.

От насосной станции 1-го подъема до резервуаров водопровод запроектирован в одну нить диаметром Ø159х4,5мм.

Резервуары оборудованы подающими, отводящими, спускными и переливными трубами диаметром Ø219х5,0мм по ГОСТ 10704-91.

От резервуаров вода поступает по двум водоводам диаметром Ø219х5,0мм по ГОСТ 10704-91 на блочно-модульную насосную станцию 2-го подъема (БМНС) с бактерицидной установкой обеззараживания, которая поставляется технологический автоматизированной и готовой к эксплуатации.

От БМНС до водопроводных сетей поселка водовод запроектирован в две нитки диаметром ПЭ100 SDR 17 -180х10,7мм с пропускной способностью каждой не менее 70% максимального расхода.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части, устанавливаемые в колодцах и стальные трубы подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметром 1500мм и Т.П.Р. 901-09-11.84 диаметрами 2000-1500мм. Основание под колодцы принято из уплотненного местного грунта на глубину 1,0м согласно п.18.70 СНиП РК 4.01-02-2009. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки и внутренней поверхности окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 0,5м с уклоном от люков.

Мероприятия по сейсмике.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства 9 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

1) присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

2) пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

3) железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-1, МС-3, МС-4, МС-5, МС-6, МС-7, МС-8.

4) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма (замок) из бетона М100 (В-12,5), расход бетона для колодцев ∅1500 =0,025м3, ∅2000 =0,031м3

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013

"Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.У.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

При выполнении работ по устройству трубопровода трубопроводов необходимо составление

следующих актов:

- Акт освидетельствования траншей.
- Акт освидетельствования оснований под трубопроводы.
- Акт освидетельствования колодцев.
- Акт на прокладку трубопровода.
- Акт о герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев,зданий и сооружений.
- Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
- Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопровода хозяйственно -питьевого водопровода.
- Акт о засыпке трубопроводов с уплотнением.

Также необходимо для каждой сети оформление актов испытаний и приемки ответственных конструкций.

Зоны санитарной охраны.

Источник централизованного водоснабжения поселка Шалкар - две проектируемые скважины, расположенные водозаборной площадке.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, граница 1-го пояса зоны санитарной охраны установлена в радиусе 30 метров от скважин и резервуаров воды и 15 метров от бактерицидной до ограждений.

Территория ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока, озеленена, ограждена глухим железобетонным забором в соответствии с настоящим проектом и обеспечена охраной.

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима) -территория, на которой расположено место забора воды (скважины). Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

4.7. Насосные станции 1-го подъема.

Производительность насосной станции 35 м^3/час.

Типовой проект "Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 12 до 80 м3/час. Подземная насосная станция." разработан на основании технического задания на разработку типового проекта, утвержденного «Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства" и "Комитетом

по водным ресурсам: Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан".

Проектируемая подземная насосная станция представляет собой заглубленное сооружение, с размерами в плане (в осях) 2,2х3,0 м. Высота до низа плиты покрытия 2,4 м. По верху камеры выполняется обваловка грунтом. Высота обволоки – 1 м от верха плиты.

В качестве водоподъемного оборудования в типовом проекте применены скважинные насосы с погружным электродвигателем. Один насос рабочий, второй - резервный (хранится на складе). В ккомплект поставки завода-изготовителя входят: насос погружной и электродвигатель.

В комплект поставки не входят водоподъемные трубы, количество и диаметр которых зависят от марки и глубины устанавливаемого насоса.

В павильоне насосной станции смонтирован герметичный оголовок с опорной плитой, специальная муфта для соединения водоподъемной трубы, с опорной плитой, холено, запорная арматура, манометр с трехходовым краном, устройство для замера уровня воды, водомер, вантуз и станция управления насосом. Для пробных откачек воды из трубчатого колодца и для подачи воды в подвижные емкости на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с вентилем Dy50.

В проекте предусмотрена герметизация устья скважины с помощью оголовка по типовой конструкции серии 7.901-7 выпуск 1 "Герметизированные оголовки скважин" (согласно п.8.11 СНиП РК 4.01-02-2009).

В плитах оголовка имеются отверстия для пропуска:

- трехжильного кабеля электропитания насоса
- кабеля датчика сухого хода
- датчика уровнемера, для периодического замера уровня воды в скважине.

В связи с отсутствием промышленного производства оголовков они должны изготавливаться как нестандартное оборудование.

Комплект технологического оборудования включает

- водоподъемные трубы
- герметичный оголовок устья скважины

Для уменьшения турбулизации потока и повышения точности измерения на прямолинейных участках до и после счетчика предусмотрены прямолинейные участки, длиной, соответствующей рекомендациям производителя.

Для предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке насосного агрегата на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

Для сбора возможного поступления грунтовых и поверхностных вод из-за неудовлетворительного выполнения гидроизоляционных работ подземной части павильона предусмотрен приямок с размерами в плане 400х400мм и высотой 400мм. В нем установлен дренажный насос производительностью 2,0м 3 /ч и напором 7,0 м

4.8. Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.

Блок контейнерная насосная станция (БМНС) поставляются технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

Внутри БМНС размещены шкафы управления;

1) Насосной станцией 2-го подъема,
2) Установкой УОВ обеззараживания,
3) Водонагреватель,
4) Система ветиляции и отопления,
5) Вводный шкаф питания БМНС.

БМНС обеспечивает:

1) автоматическое, плавное включение/выключение насосов 2 го подъема, каскадом.

2) автоматическое управление УОВ при рабочих насосах,

3)система ветиляции и отопления помещения,

4)защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление БМНС в автоматическом режиме.

Описание работы:

Принцип управления БМНС.

<u>Насосная станция 2-го подъема хоз. нужд IDEA 270/2-40TERRU</u>

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки, затем останавливается.

Давление поддерживается постоянно на одном уровне, с помощью частотного привода.

При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос.

В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

<u>Насосная станция 2-го подъема пож. нужд IDEA 270/2-45TCORU</u>

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки, затем останавливается.

При падении давления ниже 2 бар, относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме.

При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос.

В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии. Пож. НС включается оператором при возникновении пожарной тревоги или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.)

УОВ 60 (установка обеззараживания)

Установка обеззараживания включается и выключается автоматически, при наличии протока в подающем трубопроводе. В случае отсутствия протока, установка не работает (режим автоматический).

В ручном режиме оператор может включать и выключать установку вручную, при этом датчик протока не используется.

Принцип управления вентиляцией и отоплением БМНС.

Система отопления работает по температуре в помещении, установленной оператором.

Рабочая температура помещения устанавливается терморегулятором на панели.

Вводного шкафа управления БМНС оператором вручную и поддерживается автоматически в течение всего периода эксплуатации нагревателей.

Вентиляция предусмотрена как естественной (окно помещения) так и принудительной вытяжкой (установленной в торце помещения).

Включение принудительной вентиляции осуществляется оператором вручную (при необходимости).

Блочно-модульная насосная станция предназначена для централизованного водоснабжения объекта. Оборудование располагается внутри благоустроенного утепленного модуля, состоящего из:

•рамной металлоконструкции;

•панели стен с минераловатным утеплителем 80 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

•панели кровли с минватным утеплителем 80 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

•пола с техническим линолеумом Tarket 6мм;

•освещения с энергосберегающими лампами дневного освещения;

•окна из металлопластика, легко сбрасываемые;

•двери металлической, утепленной;

•жалюзи для приточной вентиляции и проветривания;

•цвета модуля:

-основной наружный цвет стен модуля темно-коричневый;

-наружные нащельники модуля и крыша темно--коричневый;

-внутренний цвет стен, крыши и нащельников модуля белый RAL 9003;

•отверстий для трубопроводов (всасывающей и напорной линии трубопроводов).

Система водоснабжения - замкнутая напорная.

БКНС работает в автоматическом режиме без необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры БМНС ДхШхВ (без учета фундаментов) – 12х2,4х2,7м

Присоединительные патрубки – Дн100 линия всаса и напорная линия Дн 100

Электроснабжение – 380 В

Полная эл. нагрузка до Р=25 кВт.

Производительность - 60м3/ч - 54м3/ч

Входное давление- атмосферное

Давление в систему- 2-3 бар

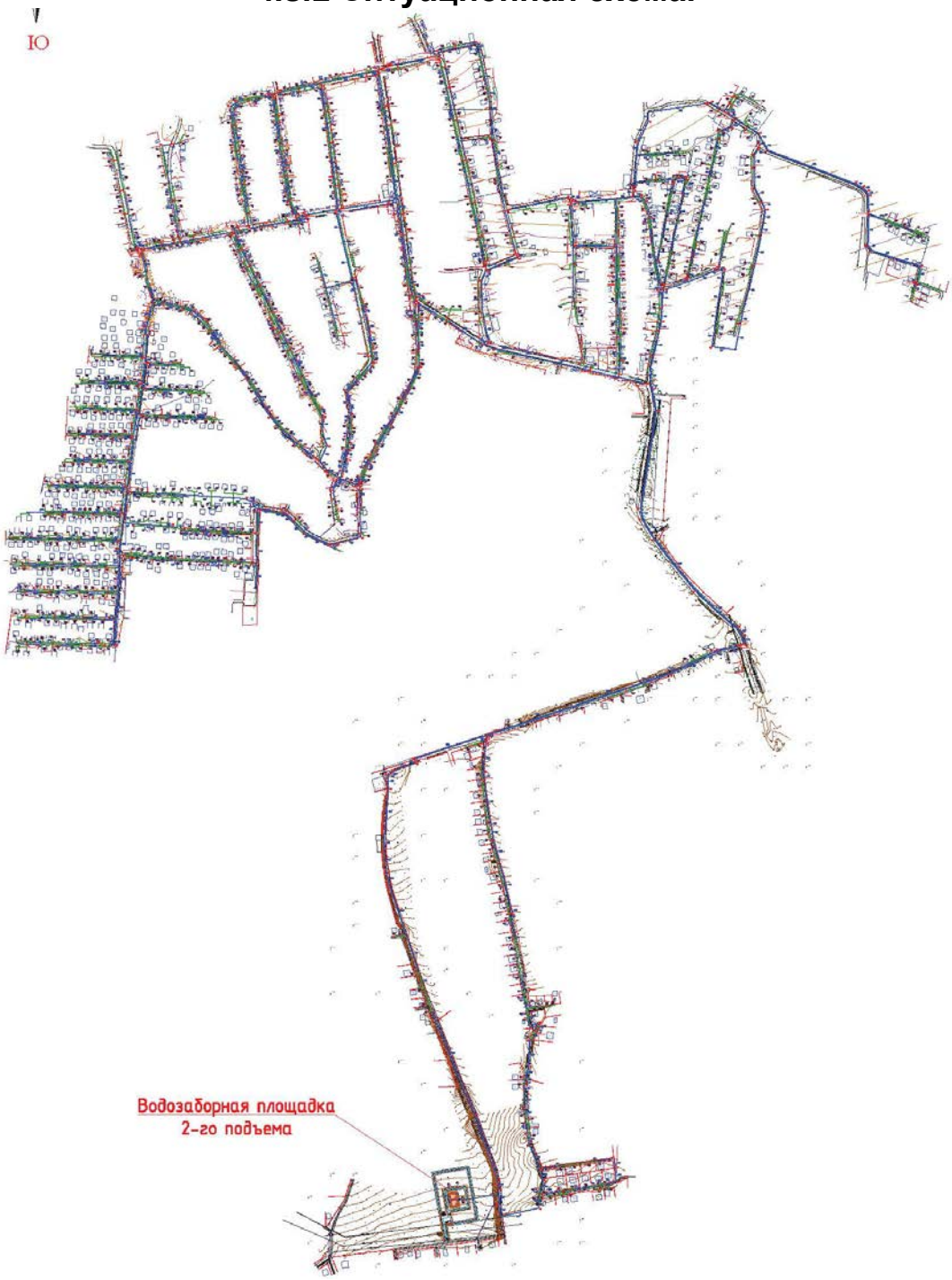
Отопление и вентиляция.

Отопление. В помещении зала БМНС предусматривается отопление:

- за счет тепловых потерь оборудования,
- электрическое, воздушное отопление тепловентилятором.

Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха в БКНС принята согласно СНиП РК 4.02-08-2003.

4.8.1 Ситуационная схема.



4.9. Наружные сети водоснабжения.

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята 3 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Режим водопотребления согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления.

Источником водоснабжение поселка предусматривается от проектируемые скважины и проектируемого водозабора.

Нормы хозяйственно-питьевого водоснабжения приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 в зависимости от степени благоустройства жилой застройки.

Диаметры магистральных кольцевых сетей приняты по расчету, из условия обеспечения подачи суммарных расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Протяжённость сетей водоснабжения из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 «питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2-2014 составляет 45289,20м. Из них: диаметром 180х10,7 мм – 4963,10 м, 160х9,5 мм – 1284,60 м, 140х8,3 мм – 3118,40м, 125х7,4 мм – 581,70м, 110х6,6 мм – 12314,70м, диаметром 63х3,8 мм – 708,70м, диаметром 25х2,3 мм - 22318,0 м.

Согласно п.4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов полиэтиленовыми трубами Ø25х2,3мм с установкой приборов учета в водоразборном колодце (ВРК) на несколько потребителей.

Трубопровод укладывать в траншее на уплотненное основание толщиной 300мм с коэффициентом уплотнения 0,95. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м³. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать на основание из уплотненного местного грунта на глубину 0,3м и с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода. В целях исключения смещения колец между ними устанавливаются Н - образные элементы, а между кольцом и плитой покрытия -h-образные элементы от 4 до 8 шт. на каждый стык согласно Т.П.Р 901-09-11.84 Альбом VI.88 дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7÷9). Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.3.900.1-14 вып.1 диаметрам 1500-2000мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза.

В проекте предусматривается восстановление дорожного покрытия. При пересеченьях гравийных, асфальтобетонных и автомобильных дорог водопроводными трубопроводами внутри поселка.

Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать на местное выровненное основание. На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А), пожарные гидранты по ГОСТ 8220-85. Фасонные части - стальные. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах и футляров покрываются антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями. Отвод воды из выпусков производится в мокрый колодец, с последующей откачкой на поверхность земли.

Для разделения ремонтных участков, в водопроводных колодцах предусмотрена стальная запорная арматура. Каждый ремонтный участок обеспечивает отключение не более 5 пожарных гидрантов.

Водопровод прокладывается с уклоном не менее 0,0005 в сторону спускных колодцев.

Глубина заложения трубопроводов принято 2,00м согласно п.11.41 СНиП РК 4.01-02-2009 и п.7.4.7 СН РК 4.01-05-2002.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. У каждого пожарного гидранта предусмотрен флуоресцентный указатель с нанесенным буквенным индексом "ПГ", цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода согласно техническому регламенту "Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам, безопасности на производственных объектах". Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Согласно приложению 4 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды из магистральных и кольцевых линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте числом жителей свыше 1 до 5 тысяч человек на застройка зданиями высотой три этажа и выше независимо от степени их огнестойкости 10л/с. Расчетное количество одновременных пожаров один. Расчетное время тушения пожара 3-часа.

Мероприятия по сейсмике.

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства 8 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

1) присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

2) пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом;

3) железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-1, МС-3, МС-4, МС-5, МС-6, МС-7, МС-8.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

Производство работ, перечень документации предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.У.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- установления соответствия выполненных работ по проекту;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Охрана труда

К обслуживанию водопроводных сетей, согласно проекту, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», по ГОСТ 9.402-2004 «Покрытие лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием», ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчанного раствора, толщиной 10 мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

Организация зоны санитарной охраны

В целях охраны водных (источники водоснабжения и водоводы) объектов на всех проектируемых и реконструируемых водопроводных сооружениях, используемых для питьевого водоснабжения должны устанавливаться зоны санитарной охраны (далее ЗСО) и предусматриваться санитарные мероприятия в водоохранных зонах и санитарно-защитных полосах в соответствии с правилами «Водного кодекса Республики Казахстан», «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и «Правилами установления водоохранных зон и полос».

ЗСО источника водоснабжения в месте забора воды состоит из трёх поясов:

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима) – включает в себя территорию, на которой расположено место забора воды. Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников запрещается:

а) проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;

б) содержание скота;

в) доступ посторонних лиц;

г) использование территории под насаждения с применением органических удобрений и ядохимикатов;

д) ведение строительных работ.

Границы первого пояса зоны подземного источника водоснабжения установлены от источника и приняты равным 30 м (15 или 25м по согласованию с СЭС). Территория первого пояса зоны санитарной охраны ограждена глухим забором и защищена полосой зеленых насаждений.

Второй и третий пояса (территория ограничений) включают в себя территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнений воды источника водоснабжения хоз-питьевого назначения. На территории второго и третьего поясов ЗСО не допускается:

- закачка отработанных вод в подземные горизонты, складирование твёрдых отходов и разработка недр земли;

- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих хозяйствующих субъектов и других объектов, обусловливающих опасность микробного, химического загрязнения подземных вод; применение удобрений и ядохимикатов, рубка леса.

Граница второго пояса распространяется на территорию радиусом 400м от источника водоснабжения. Граница третьего пояса распространяется на территорию радиусам 1,5км от источника водоснабжения.

- размещение складов ГСМ, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ и других объектов.

5. Архитектурно-строительные решения

5.1. Резервуар чисты воды емкостью 500м3

Резервуар чисты воды емкостью 500м3, привязано из типового проекта ТП РК 500РВ 9С-2.3-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500м3 для климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов.

Конструктивная схема резервуара каркасно-стеновая.

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

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1м над покрытием.

Размеры в плане 12,0 х 12,0 и глубиной 4,2м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 400 мм

За отметку 0.000 принята отметка верха днища резервуара.

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

Соединение рабочей арматуры выполняется внахлест без сварки, в разбежку.

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

Под днищем резервуара выполняется подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной100.

Стены по контуру выполнены из монолитного железобетона толщиной 400 мм.

Стены армируется отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки.

Покрытие резервуара выполнена из сборных железобетонных плит по ГОСТ 27215-87.

На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованный лестницами и ходовыми скобами для обслуживания и камеры приборов.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Степень ответственности сооружения – II

В основании фундаментов, необходимо выполнить "подушку" из суглинка толщиной 1500мм. "Подушка" выполняется путем уплотнения грузовыми машинами, слоями не более 150-200мм при оптимальной влажности на границе раскатывания.

Рытье котлована выполняется с крутизной откосов в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.".

При производстве работ по подготовке основания, котлован должен быть защищен от попадания атмосферных вод с окружающей территории.

Производство работ по подготовке основания фундаментов производить согласно требованиям СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений".

Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 26град, удельное сцепления CI=11кПа, модуль деформации E = 14,1 МПа;

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 166.40 м2

Строительный объем 835.60 м3

5.2. Подземная насосная станция 1-го подъема

Подземная насосная станция 1-го подъема привязано из типового проекта ТП РК 12-80 ВС СКВ-7С-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников производительностью от 12м3/час до 80м3/час.

Проектируемое сооружение представляет собой заглубленное сооружения, с размерами в плане (в осях) 2,2х3,0м. Высота до низа плиты покрытия 2,4м. По верху камеры выполняется обваловка грунтом. Высота обваловки- 1м от плиты покрытия. Конструктивная схема – объемная монолитная железобетонная конструкция с жёсткому узлами.

На плите покрытия расположены горловины люка-лаза, монтажного люка и вентиляционные трубы.

Наружная гидроизоляция стен окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 30см.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 5.50 м2

Общая площадь 3.14 м2

Строительный объем 13.95 м3

5.3. Контрольно пропускной пункт

Здание контрольно-пропускного пункта решено с поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен. Несущими конструкциями здания являются наружные кирпичные стены.

Здание сторожки представляет собой одноэтажное кирпичное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.0х3.0 м.

Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380мм.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты-ленточные монолитные железобетонные из бетона кл. В12/15

Наружные и внутренние стены выполнены из обожженного глиняного кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цем.песчаном растворе М50.

Покрытие - деревянный настил по деревянным балкам.

Окна из пвх ГОСТ 30674-99, двери деревянные ГОСТ 14624-84

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл. С12/15

Кровля-чердачная, из металлочерепицы.

Утеплитель- мин. вата 125 кг/м3.

Отмостка- асфальтобетонная, шириной 1500 мм с уклоном от стены

Полы- линолеум.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 644.05 отметка здании контрольно-пропускного пункта.

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций".

Все бетонные и железобетонные конструкции, заглубленные в грунт, выполняется из бетона кл. С12/15 по водопроницаемости W4, на сульф.ц, F50

Под фундаментами выполнять подготовку из бетона кл. В3,5 толщиной 100мм.

Размеры подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100мм с каждой стороны.

Боковые поверхности всех конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

На отметке -0.030 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Земляные работы и основание под фундаменты выполнять в соответствии с требованием СП РК 5.01-102-2013 " Основания зданий и сооружений ".

Монтаж сборных железобетонных конструкций вести в соответствии с требованием СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций";

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	11.40 м2
Общая площадь	6.87 м2
Строительный объем	55.90 м3

5.4. Уборная на 1очко

Уборная разработана со стенами из кирпича с монолитным бетонным выгребом.

Стены уборной выполнить из обожженного кирпича КОРПо 1 Нф/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на

цементно-песчанном растворе М-25, Rnt>120 КПа с последующей штукатуркой и известковой покраской

Толщина стен-250мм.

Стены и днище выгреба из бетона кл. С12/15 марка по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком цементе.

Кровля - из асбестоцементных листов по деревянной обрешетке и наслонным стропилам.

Полы - деревянные.

Двери, фрамуги - деревянные.

Деревянные конструкции, соприкасающиеся с грунтом и кладкой антисептировать и осмолить.

В каждом кабинке должно быть устроены по одному крюку для одежды и бумаги.

Масляная окраска вытяжной трубы за 2 раза

Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить на отметке -0.040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Наружная отделка стен - штукатурка под шубу с мелким набрызгом.

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	1.90 м2
Общая площадь	1.40 м2
Строительный объем выше отм.0.00	8.32 м3
ниже отм.0.00	10.56 м3

5.5. Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 12,0х2.4 из бетона класса С12/15, на сульфатостойком цементе, водонепроницаемости W4, по морозостойкости F50 армирован сеткой С1.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом

обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Основание фундаментов-служат естественное основание.

Уровень ответственности зданий-III

Степень огнестойкости-не нормируется

Технико-экономические показатели

Площадь застройки 34.72 м2

5.6. Антикоррозионные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

В конструкциях чердачной кровли древесина подвергается пропитке антипиренами.

5.7. Антисейсмические мероприятия

В проекте антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах."

Проектом предусмотрены антисейсмические мероприятия, обеспечивающие общую устойчивость здания.

-здание решено в жесткой конструктивной схеме с рамной конструкцией с железобетонным сквозным армированием;

-все сопряжения продольных и поперечных стен армируются сетками по серии 2.130-6с.вып.1

-монолитные перемычки устраиваются на всю ширину стены и закладываются в кладку стены не менее чем на 250-300мм.

-в уровне покрытия устраивается монолитный железобетонный антисейсмопояс, который связывается с нижележащей кладкой арматурными выпусками с шагом 585мм в шахматном порядке.

5.8. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014,

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Двери открывается наружу. До ввода в эксплуатацию объекты должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Изделия из дерева должны быть защищены от гниения и огня, путем глубокой пропитки антисептиками и антипиренами в соответствии с указанием СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

6. Отопление и вентиляция

6.1. Контрольно пропускной пункт

Проект отопления охранного поста разработана с расчетными наружными температурами воздуха -14,9°С.

В качестве нагревательных приборов используются электрические маслонаполненные радиаторы с терморегуляторами. Для комфортных условий в летнее время устанавливается бытовой кондиционер.

Вентиляция в здании приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Приток воздуха в помещения неорганизованный, за счет инфильтрации.

7. Электроснабжение

7.1. ВЛ-10кВ Электроснабжение площадки водозаборных сооружений

Общие указания.

1.Исходные данные.

1.1. Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана

технические условия ТУ №32.2-8523 от 13.11.2023г. выданным АО "Алатау Жарық Компаниясы".

1.2. По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

2.Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ фидер 12-126А алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50, далее высоковольтными кабельными линиями со спуском от проектируемой опоры ВЛЗ-10кВ с алюминиевым кабелем изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБп-10-3х70.. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - IV., б) Район по гололеду - II., в) Район по весу снегового покрова - I.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

3.Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 скважинных насосов I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (НШУН-1, НШУН-2) в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением. Электропитание двух погружных насосов I-го подъема предусматривается от комплектного шкафа управления ШУН-1. Питание двух погружных насосов и автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной I-го подъема поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М1, М2) в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением. Автоматическое управление шкафа управления насосами II-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением.

В резервуарах предусмотрен контроль уровня с помощью поплавкого запорного клапана. Клапан с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытие при заданном высоком уровне воды в резервуаре. Установка поплавкого запорного клапана предусматривается и заказывается комплектно в части НВК резервуара.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Philips" со светодиодными лампами мощностью 83Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-30м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-0,66 с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВкВ.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1м, кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей частью на глубине не менее 1 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели

1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Общая расчетная мощность	кВт	49,7
4	Общий расчетный ток	А	3,2/94,4
5	Протяженность ВЛ3-10кВ	км	0,003
6	Протяженность КЛ-10кВ	км	0,09
7	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,882

7.2. Блочно-модульная насосная станция II-подъема

Электрические нагрузки определены на основании требований СНиП РК 4.02-08-2003 в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок.

Электроснабжение предусмотрено на напряжение 380/220В.

Электроснабжение БМНС осуществляется от съемного вилочного разьема и далее от распределительного силового щита. В качестве распределительного щита принят шкаф общестанционный, в котором размещаются защитная аппаратура и аппаратура управления.

Силовые электрические сети выполнены кабелями ВВГ, КГ. Силовые сети проложены в лотках, каналах пластиковых и в гибкой гофрированной трубе.

Для выполнения заземления механическое оборудование БМНС, трубопроводы, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного присоединяются к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления является зоной ответственности Заказчика.

В модуле предусмотрено: рабочее, и аварийное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения — 220 В/12В. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещения. Управление освещением производится со щитков рабочего и аварийного освещения и местными выключателями.

7.3. Насосная станция I-подъема

Электрооборудование насосной станции поставляется комплектно с насосами. Ящик управление погружным (скважинным) насосом на два ввода, устанавливается в подземной части насосной.

Сети силового электрооборудования выполняются в ПВХ трубах по стенам кабелями марки ВВГ. Проводка-сменяемая.

В целях защиты от случайного поражения электрическим током проектом предусматривается устройство заземления, где возможность поражения током достаточно высока. Все электрооборудование зануляется посредством нулевого защитного провода сети.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, норм и правил РК.

7.4. Контрольно пропускной пункт

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 3-ей категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств и осветительных щитков приняты панели типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленный в РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее) и аварийное (эвакуационное) освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Выключатели устанавливаются на высоте 0,8м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,8м.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плиты перекрытиях.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур

заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены. На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Пожарная сигнализация

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-02-2019, СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Гранит".

Система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Гранит-4А" которые устанавливаются в помещение 1.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КПСВВнг (А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

7.5. Слаботочные сети

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Видеонаблюдение.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется видеорегистратор "HiWatch DS-N108”, размещенный в комнате сторожки.

На объекте устанавливаются 5 видеокамер телевизионного наблюдения:

4 уличная поворотная видеокамера модели "HiWatch DS-T215", с дальностью действия EXIR-подсветки до 100м;

1 уличная камера "HiWatch DS-T520", с дальностью действия ИК-подсветки до 50 м.

Уличные поворотные видеокамеры установить на опорах наружного электроосвещение.

Для управление поворотными видеокамерами используются пульты управления PTZ камерами.

Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 6ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В 2х2х1мм2. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания.

Кабели в здания прокладываются в кабель каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Тревожная сигнализация.

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП "Гранит-4А". Электропитание прибора ППКОП предусмотрено от ЩС-1 в части "ОПС".

Для обеспечения тревожной сигнализации территории водозаборной сооружений проектом предусматривается установка извещателя марки Focus серии АВТ-100 на опорах освещений. Высота установки извещателя движения принять не менее 2м. Проводка выполняется проводом КПСЭнг(А)-LS 1х2х2,5 мм в трубе в траншее.

Оповещение осуществляется от светозвукового оповещателя типа "LD 96", установленного на наружной стене здания. Электропитание прибора оповещателя предусмотрено в части "ОПС".

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

8. Охрана окружающей среды

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается водой.

Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен возврат плодородного слоя почвы.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- гидроизоляция заглубленных частей водопровода;
- герметизированные оголовки;
- установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов;
- сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водоотводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является недопустимым.

9. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей природной среды

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» при производстве строительно-монтажных работ.

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции и на строительной площадке производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 ССБТ и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПУБЭК), а также руководствоваться «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузо-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте».

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузоразгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и техническим условиям на них.

При транспортировании строительных грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Территория строительной площадки должна освещаться при помощи светильников, навешанных на деревянные опоры, расположенные по периметру площадки. Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10 м. Временные сооружения, а также подсобные помещения, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

Территория площадки

Подрядчик каждый месяц в период выполнения Работ должен удалять с площадки все лишние материалы и мусор.

В обязанность Генподрядчика входит согласование полигона захоронения отходов и строительного мусора с Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области. По завершении работ Генподрядчик должен будет вывезти все оборудование с площадки и оставить ее в чистом и пригодном для работы состоянии, удовлетворительном с точки зрения Заказчика. При этом Генподрядчик будет иметь право оставить на площадке до окончания периода ответственности за дефекты такое оборудование, которое необходимо для выполнения им своих обязательств в течение периода ответственности за дефекты.

Граница площадки определяется как расстояние 50 м за пределами площади или пункта поставки, может незначительно превышать это расстояние.

Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

• оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;

• реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Охрана труда при строительстве должны представляет собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание безопасных условии для выполнения СМР. Перед допуском к работе технический состав должен пройти инструктаж по безопасности труда и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа. При выполнении комплекса работ по сооружению водоснабжения необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма профессиональных заболеваний. Технический состав должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и защитными средствами.

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить согласно «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и под непосредственно руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, и при наличии письменного разрешения организации владельца линии. Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

До начала работ генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующих инженерных сетей.

На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

При строительстве объектов следует руководствоваться с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В проекте учтены мероприятия охраны труда. Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в более подробном исполнении, согласно существующему положению, выполняется при разработке ППР.

Приказом по организации, производящей строительные работы, из числа инженерно- технических работников (руководитель работ) должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ.

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

К опасным зонам относятся: не огражденные ямы, траншеи.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести:

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливают в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На строительной площадке рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с “Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок”.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При проведении огневых работ следует соблюдать следующие меры безопасности:

- не разрешается использовать без изоляции или с поврежденной изоляцией провода, а также применять нестандартные электропредохранители;
- соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов;
- подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами;
- провода подключенные к сварочным аппаратам и другому оборудованию, а также места сварочных работ должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий;
- электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию;
- над передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, цистерной с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 50 метров. Находящиеся в указанных пределах строительные конструкции, настилы, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовыми полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам;
- ограждение территории и опасных зон;
- энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей;
- электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий, и сооружений;
- устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещения;
- подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

10. Зоны санитарной охраны

Согласно СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», по обе стороны от крайних линий водопровода принимается санитарно-защитная полоса:

при диаметре водопровода до 200 мм, ширина не менее 6 метров. в пределах санитарно-защитной полосы водопровода источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие), отсутствуют.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере

санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Отходы производства I класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электро-газо сваркой.

Отходы производства II класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства III класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства IV класса опасности могут храниться открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Эти отходы допускается объединять с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Отходы в жидком и газообразном состоянии, хранят в герметичной таре и удаляют с территории предприятия в течение суток или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Проектная организационная структура эксплуатации

Эксплуатация проектируемого водопровода будет осуществлять специализированная организация.

Данное предприятие также обеспечивает надежность их работы, организацию текущего обслуживания и всех видов ремонта, составление эксплуатационных планов, смет, материально-техническое снабжение, своевременное проведение работ по модернизации.

Численность эксплуатационного персонала проектируемого водопровода предусматривается по «Нормативу численности персонала и организаций, обслуживающих систему водоснабжения и водоотведения», утвержденных КДС и ЖКХ МРР РК от 22.01.2014г. №15.

Персонал комплектуется в основном из жителей Алматинской области. Поэтому вопрос обеспечения их жильем не рассматривается.

11. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво и пожаробезопасности

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разработаны на основании Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями от 20.09.2017 года).

Состав по приказу

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» состоит из текстовой и графической части и включает следующие данные для проектной документации на строительство:

- общая пояснительная записка (приводятся данные о категориипроектируемого объекта по гражданской обороне, данные о

категории по гражданской обороне близ расположенных объектов, природно-климатических условиях района, результаты от принятия раздела);

- раздел разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах требующих превентивных защитных мер, решения по системе оповещения, безаварийной остановке технологических процессов, водоснабжения, электроснабжения объекта).

12. Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства и снижению их тяжести

Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

В качестве поражающего фактора рассмотрено тепловое излучение горящих стройматериалов.

В качестве расчетного варианта выбран наиболее неблагоприятный вариант пожара – пожар на объекте. Параметры пожарной опасности объекта (плотности теплового потока, дальность переноса высокотемпературных частиц) приведены ниже.

Смертельное поражение люди могут получить практически в пределах горящего здания.

Безопасное расстояние (удаленность от здания) при пожаре в здании для людей составит 16 м. Дальность переноса высокотемпературных частиц (искр) не превысит 100 м.

Защита обслуживающего персонала, периодически работающего на проектируемом объекте, достигается проведением комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий, а также формированием вышестоящим управлением необходимых сил и средств.

Организация защиты предусматривает накопление и обеспечение СИЗ рабочих и служащих, порядок их хранения и выдачи, порядок укрытия рабочих, служащих в защитном сооружении или вывода их за границы очага поражения. Все указанные мероприятия должны быть конкретизированы в управлении на этапе ввода системы водоснабжения в эксплуатацию.

Материально-техническое имущество для обеспечения действий в ЧС должно соответствовать штатной структуре подразделения, численности нештатных формирований и установленным нормам.

В пределах профессиональных обязанностей ИТР и рабочие должны быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать и устранять неисправности оборудования, инструмента, знать и оперативно реагировать на первые признаки наступающей опасности, немедленно сообщать о сложившейся ситуации руководителю, а в необходимых случаях диспетчеру, и одновременно

принимать меры и эффективно действовать с целью предотвращения аварий и несчастных случаев, организовывать и осуществлять вывод людей из опасной зоны, спасение материальных ценностей. Знать и уметь пользоваться средствами индивидуальной защиты, организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим, вызывать скорую помощь и пожарную службу.

ИТР и рабочие, привлекаемые к аварийно-ремонтным работам, должны знать план ликвидации аварий и, помимо обучения и периодических инструктажей, не реже одного раза в квартал участвовать в учебно-тренировочных занятиях по ликвидации возможных аварий.

В целях своевременного предупреждения аварий, оборудование должно, в соответствии с разработанным графиком, периодически подвергаться тщательному осмотру и проверяться на работоспособность. Обнаруженные неисправности должны немедленно устраняться.

13. Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, источниками которых являются опасные природные процессы

Природная чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС, который может повлечь или повлек за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Мероприятия по молниезащите

Все электрооборудование и аппаратура, обычно не находящиеся под напряжением, но способные попасть под него в результате повреждения изоляции, заземляются.

Величина сопротивления заземляющего устройства должна быть равной 10 Ом в любое время года.

В рабочем проекте для повышения надежности работы сетей водоснабжения предусмотрены технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Технические решения по устройству водопровода приняты с учетом сейсмических условий, и его работа может быть охарактеризована как надежная в условиях чрезвычайных ситуаций.

Проектируемые водопроводные сети предусмотрен на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учётом требований СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями от 05.03.2018 года).

Надежность работы в части максимального исключения возможности создания аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что работа всех противоаварийных систем направлена, в первую очередь, на предупреждение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Мероприятия данного раздела включают комплекс мер и технических

решений, направленных на предупреждение или максимально возможное снижение интенсивности негативного воздействия процессов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и обеспечивающих защиту ближайших территорий, и проживающего на них населения.

Действия по ликвидации последствий аварий, а также мероприятия по отводу сточных вод города в аварийной ситуации проводятся службой эксплуатации.

Выводы

Выполнение заложенных в проекте решений позволит:

- во всех случаях предотвратить возникновение аварий, связанных счрезвычайными ситуациями;
- значительно снизить ущерб, наносимый чрезвычайными ситуациями народному хозяйству, окружающей природной среде, жизни и здоровью населения;
- значительно уменьшить продолжительность и затраты на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуации.

14. Решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности

В целях обеспечения взрыво и пожаробезопасности проект предусматриваются следующие решения:

- здание обеспечивается пожарной сигнализацией.

Рабочий проект соответствуем действующим инструкциям, ГОСТам, нормам,правилам и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдениипредусмотренных проектом мероприятий по охране труда, техникебезопасности и взрыво и пожаробезопасности.

В целях обеспечениявзрыво и пожаробезопасности проектом предусматриваются следующие решения:

- по классу пожаров станция относятся к группе не пожароопасных;
- трансформаторные подстанции относятся к классу В1/Р1 пожароопасности;
- дизельная электростанция относятся ко 2 классу пожароопасности;
- противопожарная защита модульной дизельной электростанций,трансформаторной подстанций осуществляется локальными схемами автоматической пожарной сигнализации и переносными средствами пожаротушения;
- на территорию КНС предусмотрено один въезд;
- предусмотрены дороги и проезды для подъезда пожарных машин;
- противопожарные разрывы приняты согласно требованиям СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-212 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Оповещение о пожаре выполнено с применением светозвуковых оповещателей.

15. Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по охране труда и технике безопасности должны выполняться, в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест». Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение на рабочих местах, ознакомится со схемами и электрооборудованием и в установленном порядке пройти проверку на знание правил по технике безопасности.

Для обеспечения электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ предусмотрены:

- защитное заземление в электроустановках свыше 1 кВ;
- зануление в электроустановках до 1 кВ;
- выравнивание потенциалов в помещениях повышенной опасности и наоткрытом воздухе;
- оградительные устройства;
- предупредительная сигнализация;
- блокировки; знаки безопасности.