РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 04-06-2023

Заказчик: ГУ «Махамбетский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкцию водоочистного сооружения села Старый Сарайчик Сарайчикского сельского округа Махамбетского района Атырауской области»

Том I. Пояснительная записка

г.Шымкент - 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 04-06-2023

Заказчик: ГУ «Махамбетский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкцию водоочистного сооружения села Старый Сарайчик Сарайчикского сельского округа Махамбетского района Атырауской области»

Том I. Пояснительная записка

Директор Мусабай Е.

Главный инженер проекта Турсынкулов Б.

г.Шымкент - 2023 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
I	ТОО «Redline Pro»		
1	Том 1	Общая пояснительная записка	
2	Альбом 1	Генеральный план. Водозаборная площадка.	
		Наружные инженерные сети (ЭС,НВН, НОТС, НВК).	
3	Альбом 2	Наружные сети газоснабжения	
4	Альбом 3	Насосная I-го подъема	
		Технологическая часть	
5	Альбом 4	Станция очистки воды с насосной станции	
		Архитектурно-строительная часть	
		Технологическая часть	
		Водоснабжение и канализация	
		Технологическая часть (лаборатория)	
6	Альбом 5	Станция очистки воды. Технологическая часть	
		Архитектурно-строительная часть	
7	Альбом 6	Здание охраны. КПП	
		Архитектурно-строительная часть	
		Отопления и вентиляция	
		Видеонаблюдение	
		Водоснабжение и канализация	
8	Альбом 7	Резервуар для воды	
		Архитектурно-строительная часть	
		Автоматизация технологического процесса	
9	Том 2	Сметная документация	

Рабочий проект **«Реконструкцию водоочистного сооружения села Старый Сарайчик Сарайчикского сельского округа Махамбетского района Атырауской 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 также предупреждающие черезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____Б. Турсынкулов

1.ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ: «Реконструкцию водоочистного сооружения села Старый Сарайчик Сарайчикского сельского округа Махамбетского района Атырауской области»

ЗАКАЗЧИК: ГУ «Махамбетский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «RedlinePro» ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Towers PROJEKT» Государственная лицензия № 06-ГСЛ №003382 от 03.06.2022 года. Категория II.

ГИП – Турсынкулов Б.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

1.2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основание для разработки:

Рабочий проект**: «**Реконструкцию водоочистного сооружения села Старый Сарайчик Сарайчикского сельского округа Махамбетского района Атырауской области» разработан на основании следующих документов:

- Задание на проектирование от 2023 года, утвержденное с.Махамбет, Махамбетского района;
- Архитектурно-планировочное задания №6 от 18.04.2023 года;
- Решение акима о реконструкции водоснабжение №___от __.__.20__ г.;
- решение акима Махамбетского района №___от _____ 20___ года, на земельный участок;
- Акт на право на земельный участок, право землпользования на площадку водозабора, кадасстровый номер земельного участка : 04-065-010-1072, площадь земельного участка : 0,0400 га;
- Топографическая съёмка села в М 1:1000, М 1:500 выполнен в 2023г, и
- Заключение об инженерно-геологических условиях выполнен в 2023 г.ТОО «А-Геоинжиниринг» Лицензия ГСЛ №20012362 от 25.08.2020 г.;
- Справка ГУ «Махамбетский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» №06-09-05/801 от 04.07.2023 года о количество населения;
- Протокол испытание воды (химический анализ) №6,7,8,9,10 от 23.05.2022 г;

1.5. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства водопроводных сетей является улучшение социального экологического положения и здоровья жителей Махамбетского района Атырауской области

2.1. Местоположение

Реконструкцию водоочистного сооружения села Старый Сарайчик Сарайчикского сельского округа Махамбетского района Атырауской области.

2.2. Инженерно – геологические условия

2.2.1. Геоморфология и рельеф

В региональном геоморфологическом аспекте исследованная территория приурочена к крупному инженерно-геологическому региону второго порядка-Прикаспийской впадине (Прикаспийской синеклизе), которая в плейстоцен-голоценовое время (Q1-Q4) являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик этой территории. Прикаспийская низменность имеет резко выраженный террасовидный характер.

Высотные отметки поверхности земли рассматривай территории изменяются в пределах -18,05 до -17,50 м и имеет общий уклон с запада на восток.

2.3. Литологическое строение

Геологическое строение исследованной территории, до глубины до 6,0 м от дневной поверхности представлен тремя стратиграфо-генетическими комплексами нелитифицированных отложении голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk.

В пределах территории площадки проектируемого объекта повсеместно распространены четвертичные грунты.

С поверхности земли на рассматриваемой территории с поверхности земли по всей территории распространен насыпной грунт, состоящий из утрамбованного суглинка и гравия, средней мощностью 0,3-0,4 м.

2.4. Подземные воды

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (апрель месяц 2023 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 6,0 м были вскрыты на глубине 3,3-3,5 м с поверхности земли в зависимости от рельефа.

Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера, и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5-2,0 м. Период изыскания соответствует среднему положению подземных вод и при проектировании следует принять уровень подземных вод на

0,50-0,75 м выше установленного уровня подземных вод на момент изыскания.

В последние годы, в связи с широким развертыванием на прилегающих участках строительных работ по возведению объектов промышленно-хозяйственного и бытового назначения, дополнительным источником питания становится искусственное подтопление территории за счет утечек значительных объемов воды из неисправных инженерных сетей различного назначения, полива зеленых насаждений, неурегулированного сброса хозяйственно-бытовых стоков и т.п. Искусственное подтопление территории искажает естественный режим грунтовых вод, приводит к их некоторому опреснению, и общему подъему УГВ.

Воды водоносного горизонта являются рассолами. Минерализация вод составляет 11,88 г/дм^3. РН равен -7,0.

Тип минерализации хлоридно - кальциево - магниево - натриевый.

По содержанию сульфатов (2486,4 мг/л) при содержании (HCO_3 =более 6,0 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85 нормальной проницаемости W_4, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и на шлакопортландцементе – неагрессивные.

По содержанию хлоридов (5112,0 мг/л) вода к арматуре железобетонных конструкций - слабоагрессивная при постоянном погружении и сильноагрессивная при периодическом смачивании.

2.5. Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 6,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ- Суглинок пористый, от твердой до мягкопластичной консистенции, непросадочный, вскрытой мощностью 6,0 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Наименование, ед. измерения	**ИГЭ**
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,74
Плотность, г/см^3	1,81
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,54
Влажность природная, %	26,8-31,5
Степень влажности	0,94-1,10
Пористость	43,80
Коэффициент пористости	0,78
Влажность на границе раскатывания, %	25,0
Влажность на границе текучести, %	34,7
Число пластичности	9,7
Показатель текучести	0,19-0,67

Коэффициент фильтрации, м/сут	0,25
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес,кН/м^3 - угол внутреннего трения, град удельное сцепление, кПа	 19,0 22/19 17/13
Модуль деформации при природной влажности, МПа	9,0

2.6. Засоленность и коррозионная активность грунтов зоны аэрации

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты площадки –незасоленные, слабозасоленные, среднезасоленные и сильнозасоленные.

Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,190 до 3,690 %.

По нормативному содержанию сульфатов 5545,0 мг/кг в пересчете на ионы SO^-_4 – грунты трассы на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85- сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе- сильноагрессивные, на сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94- неагрессивные.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты территории на арматуру железобетонных конструкции - сильноагрессивные. Нормативное содержание 1299,1 мг/кг.

2.8. Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

2.9.9. Краткая климатическая справка

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. и НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Климатическая справка приведена по метеостанции Атырау.

Климатический подрайон. подрайон IV-Г.

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+44,6

абсолютно минимальная-37,9

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +32,1

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

суток-29

пятидневки-24,9

периода-11,3

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодное

месяца, °С 7,7

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 13,3

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0 °С-114 /-4,7

≤8 °С-172/ -1,5

≤10 °С-185/ -0,9

Средняя годовая температура воздуха, °С 9,7

Количества осадков за ноябрь-март, мм-73,0

Количества осадков за апрель-октябрь-103,0

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -8,5 м/сек

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -3,0 м/сек

Нормативная глубина промерзания грунта: для суглинков и глин – 0,968 м;

для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,18 м.

Нормативная глубина 0^0 изотермы проникновения грунта:

для суглинков и глин – 1,21 м;

для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,51 м.

Зона влажности- (сухая).

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму - 12,0 см

Снеговая нагрузка участка работ:

- снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа;
- чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт 1,6 кПа;
- снеговая нагрузка на покрытие 0,8 кПа

Ветровая нагрузка участка работ:

- базовая скорость ветра 35м/с; - давление ветра 0,77 кПа; - средняя скорость ветра за зимний период 6м/с.

3.0. Генеральный план

Рабочий проект разработан на основании:

- задание на проектирование утвержденный заказчиком;

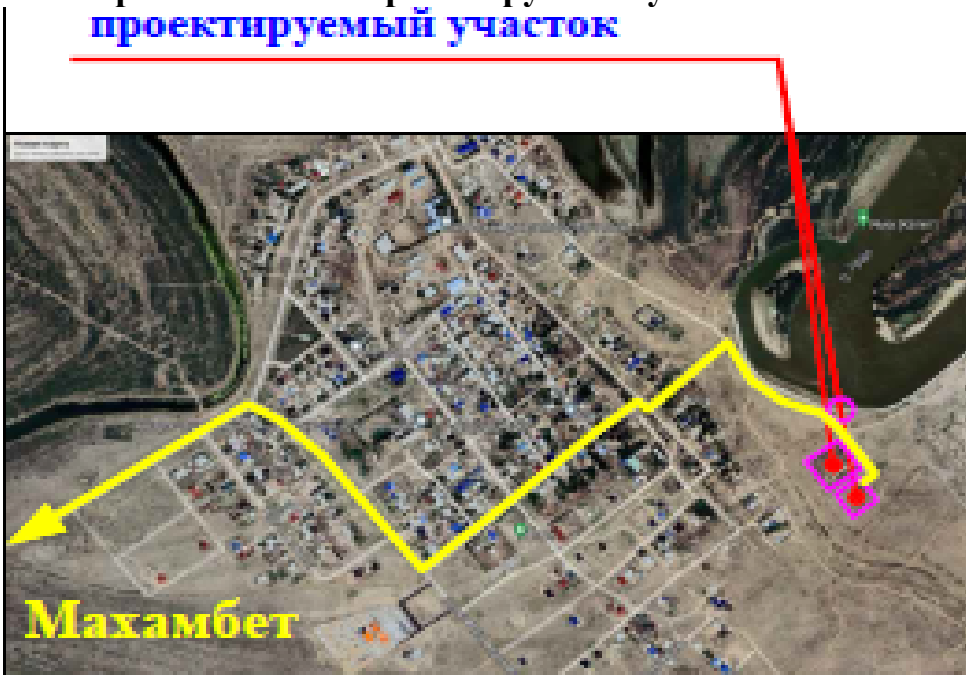
Рабочий чертеж генерального плана выполнено инженерно-геодезический под основой топосъемки М1:500 выполненных ТОО «Redline Pro» от 2023года.

Исходные данные:

- архитектурно-планировочного задания № 6 от 18.04.2023г.

- акт на право постоянного землепользования кадастровый номер земельного участка №04-065-010-1072, площадь земельного участка: 0,0400 га

Схема расположение проектируемого участка



Проектируемой площадка расположена в населенного пункта в села Старый Сарайчик Махамбетского района Атырауской области в границах населеных пунктах на северо-восточном часте поселка:

Современный состояния имеется застройкий.

Существующий рельеф пределах площадки сформирован с плавным уклоном с З на В перепад высот пределах отметок - 18,90 - -15,30 составляет 0,40м.

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. Территория ограждается железобетонным и металлической сетчатой оградой Н=2.03 м. На территорию предусматривается один въезды со стороны улицы.

На участке предусмотрены следующие зоны: хозяйственная.

Хозяйственная зона включает в себя: Проектируемый насосная станция 1 подъема (ПНС), проектируемый – станция очистки с насосной станции, капитальный ремонт - насосная станция, капитальный ремонт - резервуары для воды 100м^3 – 2 шт, капитальный ремонт - КПП, существующий трансформатор, проектируемый ДЭС, существующий выгребная яма, проектируемый трансформатор, проектируемый площадка для укрепления берег.

3.1. 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 бетона, для пешеходного движения – из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

3.2. Вертикальная планировка

Рельеф площадки имеет большой перепад, с общим уклоном на юг и на юго-восток. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах -18,90 - -15,30м.

С поверхности земли по всей площадке распространен слой почвы из насыпной слой толщиной 0,2 м.

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 грунтовые латки за пределы участка.

3.3. Охрана окружающей среды

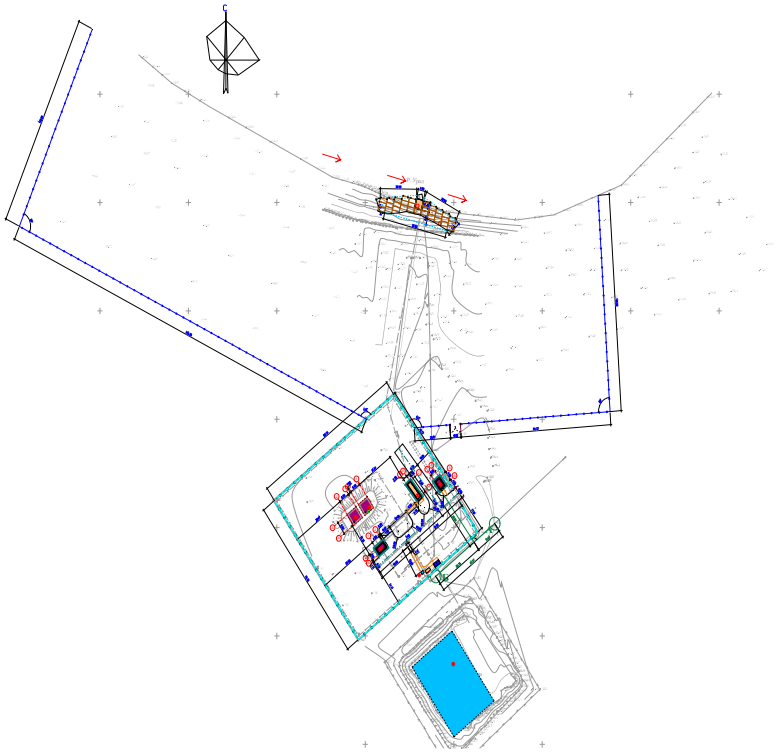
На территории максимально сохраняется существующее озеленение.

Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды.

Технико-экономические показатели (площадка водопроводных сооружений)

п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	% к общей площади	Прим.
1	Площадь участка, в том числе:	га	1,1884	100%	0.6640га ,+0.1149 га,+ 0,4095га
2	Площадь застройки	$м^2$	159,14	1,4%	
3	Площадь твердых покрытий всего	$м^2$	1080	9,09%	
	В том числе:				
	площадь бетонных покрытий проездов, тип I	$м^2$	624		
	площадь плиточных покрытий тротуаров, тип II	$м^2$	63		
	площадь бетонного покрытия отмостки	$м^2$	63		
	площадь ГПС покрытие тип III	$м^2$	330		
4	Прочая территория (Естесвенный газон)	$м^2$	10644,86	89,51%	

3.4. Разбивочный план М 1:500



3.5. Экспликация зданий и сооружений:

1. Проектируемый - насосная станция 1-го подъема (ПНС);
2. Капитальный ремонт – КПП;
3. Проектируемый - станция очистки;
4. Капитальный ремонт – насосная;
5. Существующий резервуары 100м^3;
6. Существующий трансформатор;
7. Проектируемый ДЭС (КТЗ);
8. Существующая выгребная яма;
9. Проектируемый площадка для укрепления берег.

4.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Нормы водопотребления, расчетные расходы

Объектами водоснабжения с. Старый Сарайчик коммунально-бытовые и общественные здание и в личном пользовании. Система водоснабжения - объединенная, хозяйственно-питьевая, производственная и прот вопожарная.

Согласно п.7.4. СНиП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды потребителям система относится к III категории.

Согласно справки № 06-09-05/801 от 04.07.2023 года выданной ГУ «Махамбетский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» в данное время общие количество населения составляет 768 человек.

- для застройки зданиями, оборудованными внутренним водопроводом с автономной системой горячего водоснабжения - 140л/сут на одного жителя.

- на нужды местной промышленности и неучтенные расходы - 20% суммарного расхода от хоз.-питьевых нужд населения.

- расход воды на наружное пожаротушение принято 5 л/сек, согласно приложение - 3 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты: для одноэтажнойзастройки не менее 10,0 м. Максимальные напоры не превышают 60,0метров СНиПа РК 4.01-41-2009.

Требования к очищенной воде ГОСТ СТ РК ГОСТ Р 51232 – 2003 Вода питьевая

Расчетные расходы

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые и противопожарного нужды составляют:

Среднесуточное потребление воды для обеспечения населения составляет 128,85 м^3/сут;

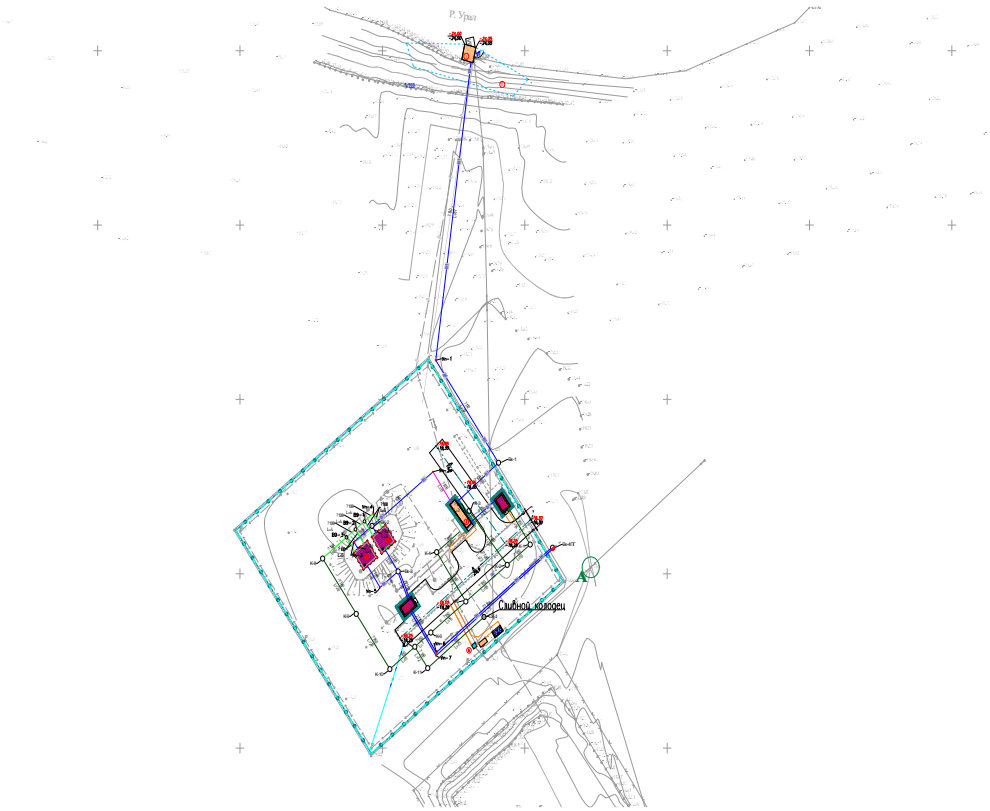
Максимальный суточный расход составляет – 141,74 м^3/сут;

Максимальный часовой расход составляет – 15,59 м^3/час;

Максимальный секундный расход составляет – 4,33 л/с;

Объем годового водопотребления – 43,11 тыс. м^3/год.

4.2. Ситуационная схема водоснабжение



4.2.1.1. Описание принятых проектных решений

Система водоснабжения микрорайона - объединенная, хозяйственно-питьевая, производственная и противопожарная. По степени обеспеченности подачи воды потребителям система относится к III категории.

По данным справке № 06-09-05/801 от 04.07.2023 года выданной ГУ «Махамбетский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» проживает 768 человек.

Для обеспечения необходимого суточного расхода воды, проектом предусмотрены, водозаборные сооружения с забором воды.

В состав водозабора для водоснабжения входит следующие сооружения:

- 1 проектируемая плавучая насосная станция1-го подъема;
- 2 существующий резервуар емкостью по 100 м³;
- проектируемый очистное сооружение.

4.3. Схема водоснабжения

По разработанной схеме, вода с помощью насосной станции 1-го подводится на станцию очистки воды, далее насосами насосной станции 2-го подъема подается в сети с.Старый Сарайчик.

4.4. Источник водоснабжения

Согласно заданию, на проектирование водоснабжение с.Сарайчик осуществляется из реки Урал (Жайык).

Рабочий проект выполнен на оснований справки о состоянии качества поверхностных вод реки Жайык выданное РГП на ПХВ «Начиональный центр экспертизы» КСЭК по Атырауской области от 23.05.2022 №6,7,8,9,10.

Предусмотрено очистки поверхностных до норм питьевой воды в соответствии ГОСТ СТ РК ГОСТ Р 51232 – 2003 Вода питьевая.

4.6. Плавучая насосная станция 1-го подъема

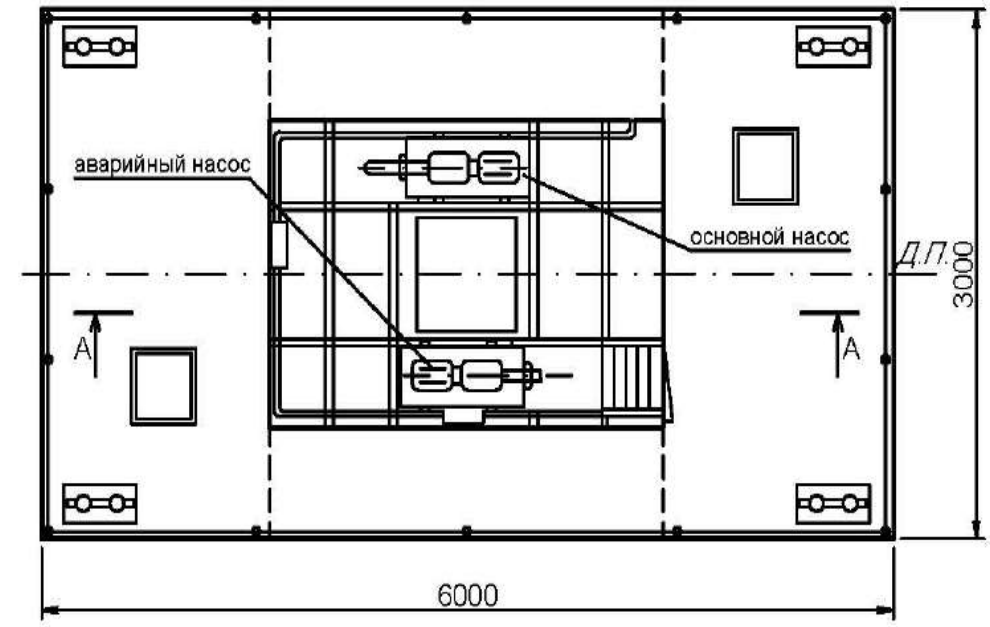
Тип – плавучая насосная станция. Корпус понтона прямобортный с насосов и кормовым подзорами.

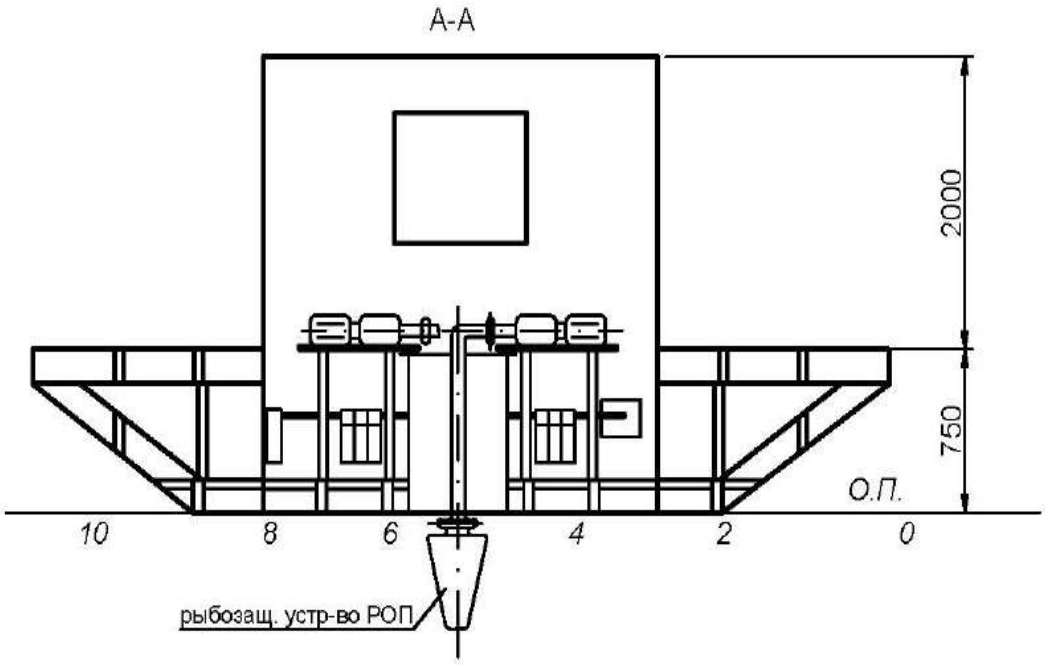
Корпус изготавливается из стали. Корпус понтона сварной. Предназначена для подачи воды водоснабжение.

Технические характеристики насосной станции

1.Высота 0,80м;
2.Длина 6,0 , Ширина 3 м;
3.Цельный металлический корпус;
4.Монорельс с грузоподъемным механизмом
5.Леерное ограждение;
6.Кнехта 4;
7.Деревянные (металлические) сходни – 1шт;
8.Рыбозащита;
9.Закальная свая – 2 шт;
10.Швартовый трос -2 по 20-25 м;
11.Электрощит -1шт;
12.Глубина погружение 25-30 см;
13.Орентировочный вес – 4 т.

План плавучий насосной станции 1-го подъема с разрезом





4.8. Станция очистки воды

Исходная вода от насосной станции 1-го подъема подается на станцию водоочистки, находящуюся в модульном здании (11*10*3,1м), оснащенном системой отопления, освещения, видеонаблюдения, с выполненной разводкой электроснабжения

Для удаления присутствующих крупных механических загрязнений, первоначально, вода поступает на установку дисковой фильтрации, которая служит для предотвращения проскока крупных частиц, размером более

130 мкм (не имеют расходных материалов). Промывка фильтров осуществляется автоматически при достижении установленной величины перепада давления между входом и выходом фильтров. После удаления крупных механических примесей, с целью повышения эффективности очистки, в воду дозируется раствор гипохлорита натрия, приготовленный в электролизной установке. Насос дозатор подает раствор пропорционально расходу воды. Гипохлорит натрия является сильным окислителем, с помощью которого железо и марганец окисляются и переходят в нерастворимые формы. Гипохлорит натрия также окисляет органические вещества, обуславливающие цветность и перманганатную окисляемость воды. Далее, при помощи автоматической станции приготовления и дозирования реагентов в воду дозируется раствор коагулянта. Станция работает с коагулянтами, флокулянтами и другими веществами в автоматическом режиме. Не требует пристального внимания операторов. Конструкционные особенности оборудования разрешают приготовлять и работать с растворами высоких концентраций. Раствор коагулянта образует коллоидные частицы в воде, связывая загрязнения воды в хлопья и взвеси, которые в последствии осаждаются. После ввода данных реагентов, для контроля и коррекции кислотно–щелочного баланса «pH» используется станция коррекции pH. Далее в трубном статическом смесителе происходит тщательное размешивание реагентов. После размешивания и распределения химических реагентов в потоке жидкости, обработанная реагентами вода, подается в камеру хлопьеобразования тонкослойных отстойников, где происходят процессы сорбции, коагуляции и вымешивания хлопьев. Отстойник оборудован тонкослойными модулями для интенсификации процессов коагуляции и осаждения. Выделение образованной твердой фазы осуществляется в зоне тонкослойного отстаивания в ламинарном гидравлическом режиме. Образующийся высоковлажный осадок коагуляционной обработки периодически опорожняется в канализацию или поля испарения. Специальная конструкция отстойника позволяет производить откачку осадка без использования скребкового механизма. Для предотвращения перелива уровня воды в отстойниках предусмотрены соленоидные клапаны, которые перекрывают подачу воды от насосной станции первого подъема к отстойникам. После отстаивания, при помощи насосной станции подачи воды на очистку, вода подается на автоматические фильтры механической очистки с зернистой загрузкой. Автоматические фильтры механической очистки предназначены для удаления из воды взвешенных нерастворимых частиц. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала для тонкой очистки и слой гравийной подложки в самом низу фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующего материала засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются частицы загря-

знителя механических взвесей. По мере загрязнения фильтров задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому, при помощи насосной станции подачи воды на промывку, проводится периодическая промывка водой в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу вверх через фильтрующую среду, взрыхляя еѐ, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию. Промывка может производиться автоматически или вручную через управляющий клапан, снабженный механическим или электронным контролѐром. Далее, вода поступает в резервуары очищенной воды (ответственность Заказчика) и посредством насосной станции второго подъёма, подается потребителям.

Для поддержания стерильности в очищенную воду дозируется раствор гипохлорита натрия, приготовленный в электролизной установке. Насос дозатор подает раствор пропорционально расходу воды. На водозаборах производительностью более 50,0 м3/сут следует предусматривать системы обеззараживания воды вне зависимости от соответствия исходной воды гигиеническим нормам. Остаточный хлор (оставшийся в воде после обеззараживания) необходим для предотвращения возможного вторичного заражения воды во время прохождения по сети. Это обеспечивает микробиологическую стабильность воды при ее хранении в резервуарах и в ходе транспортирования воды по водопроводным сетям Дозу активного хлора для обеззараживания воды следует устанавливать на основании экспериментальных данных технологических изысканий, что на стадии проектирования не представляется возможным. Дозу активного хлора для обеззараживания воды согласно п.6.146 СНиП 2.04.02-84. при отсутствии экспериментальных данных для предварительных расчетов следует принимать для вод подземных источников 0,7—1 мг/л.

Проект строительства разработан согласно СНиП Р.К. 4.01-02-2009 , ГОСТ 21.101-2002 межгосударственный стандарт на оформление рабочих чертежей.

Исходная вода от насосной станции 1-го подъема подается на станцию водоочистки. Для удаления присутствующих крупных механических загрязнений, первоначально, вода поступает на установку дисковой фильтрации, которая служит для предотвращения проскока крупных частиц, размером более 130 мкм (не имеют расходных материалов). Промывка фильтров осуществляется автоматически при достижении установленной величины перепада давления между входом и выходом фильтров. После удаления крупных механических примесей, с целью повышения эффективности очистки, в воду дозируется раствор гипохлорита натрия, приготовленный в электролизной установке.

Насос дозатор подает раствор пропорционально расходу воды. Гипохлорит натрия является сильным окислителем, с помощью которого железо и марганец окисляются и переходят в нерастворимые формы.

Гипохлорит натрия также окисляет органические вещества, обуславливающие цветность и перманганатную окисляемость воды.

Далее, при помощи автоматической станции приготовления и дозирования реагентов в воду дозируется раствор коагулянта.

Станция работает с коагулянтами, флокулянтами и другими веществами в автоматическом режиме. Не требует пристального внимания операторов. Конструкционные особенности оборудования разрешают приготовлять и работать с растворами высоких концентраций. Раствор коагулянта образует коллоидные частицы в воде, связывая загрязнения воды в хлопья и взвеси, которые в последствии осаждаются.

После ввода данных реагентов, для контроля и коррекции кислотно–щелочного баланса «pH» используется станция коррекции pH.

4.8.1 Насосная станция 2-го подъема

Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения с забором воды из резервуаров.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения относится ко II категории надежности действия.

Насосы 2-го подъема будут заменены.

Хозяйственно-питьевая насос

Работа насосов предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление работой хоз-питьевой насосами - автоматическое. Для подачи воды потребителям в насосные станции устанавливаются три насосов, из которых две рабочих и один резервный согласно по таблице-10.1 СНиП РК 4.01-02-2009

Хозяйственно-питьевая насосная станция марки СМ2-В-3xMedana СН1-L.1604-380-9-ЧП-К Q=25м^3/час Н=40м, состоящее из семерых вертикальных центробежных всасывающих насосов с производительностью на 1 насос:25 м^3/час, напором 40 м, с шкафом управлением плавного пуска Р=3,0 кВт на каждом насосе.

Устройство и принцип работы насосов станции 2-го подъема

Насосы станции2-го подъема конструктивно состоят из параллельно соединенных семерых однотипных насосов с общим входным и выходным коллектором, выполненным из углеродистой, стали или высоконапорного пластика установленных на одной раме в полной заводской готовности.

Присоединительные и габаритные размеры коллекторов соответствуют суммарной пропускной способности насосов. Насосы установлены на одной раме. На каждый насос, на всасывающей линии, установлен затвор с диаметром соответствующий диметру насоса. На напорной линии, в порядке перечисления, установлены обратный клапан и затвор.

На всасывающем коллекторе установлены: манометр и датчик сухого хода. На напорном коллекторе установлены: манометр, аналоговый датчик давления.

Принцип работы НС основан на поддержании постоянного давления в напорной линии, путем автоматического вкл/выкл насосов по сигналу от шкафа управления, при помощи силовых устройств плавного пуска.

Давление в системе, на напорной линии трубопровода, преобразуется аналоговым датчиком давления и сигналом обратной связи передается на шкаф управления.

В зависимости от расхода в системе, насосы будут работать до установленной величины давления. При отсутствии расхода в системе и достижении установленного давления насосы переходят в ждущий режим и останавливаются.

При падении давления в напорном трубопроводе насосы автоматически включаются в работу. И так циклически.

4.8. 3. Внутренний водопровод и канализация

Строительных норм и правил на проектирование наружных и внутренних систем водопровода и канализации:

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

Хозяйственно-питьевой водопровод

Проектом предусмотрен хозяйственно водопровод. Магистральный трубопровод системы хоз-питевого выполняются из водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 25х3,2мм по ГОСТ 3262-75.

В разводка сетей трубопроводов холодного водоснабжения выполняется открыто вдоль стен.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002. На сети предусмотрены запорно регулирующие арматуры.

Магистральные трубопроводы в технический этаж изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEAX ST" толщиной 9 мм.

В проекте для уборки помещений установлено внутренние поливочные краны для

-Горячее водоснабжение

Внутренняя сеть горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010

Сети системы горячего водоснабжения запитываются от электрических водонагревателей емкостью 20,15литр.

Разводящие трубопроводы в сан. узлах запроектированы из полипропиленовых труб. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

-Канализация

Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации. Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются под потолком подвала и запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб раструбного соединения по ГОСТ 51613-2000 с применением резиновых уплотнительных колец. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Система холодного водоснабжения предусматривается для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд насосной. Расчетный расход воды определен в соответствии СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Подводки сетей водопровода к приборам приняты из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, предназначенных под накатку резьбы. Магистральный водопровод холодного водоснабжения прокладывается открыто с верхней разводкой сетей. Все трубы окрашиваются масляной краской за два раза. На сети устанавливается запорно-регулирующая арматура с целью отключения ремонтных участков и регулирования потока распределения воды. Для полива зеленых насаждений предусматривается наружный поливочный кран. Внутреннее пожаротушение выполнен согласно техническому регламенту и с требованием СНиП РК 4.01-02-2009- п.10.18. предусмотрено от пожарного крана с расходом воды 2,5л/с расположенного в помещении.

4.9. Внутриплощадочные сети водопровода и канализаций

Согласно п. 15.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб. Трубопроводы на территории выполнены из стальных труб Ду108х4мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийной изоляцией (битумно-полимерная).

Диаметр трубопроводов от насосной станции 1-го подъема к станции очистки воды приняты полиэтиленовый труб. Ду110х6,6 мм, Диаметр трубопроводов от СОВ к резервуару (подводящие трубопроводы) приняты Ду108х4 мм

Диаметр трубопровода от резервуаров к отводящие трубопроводы определен в соответствии требованием п. 10.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет Ду = 108х4 мм.

Диаметр напорного трубопровода от насосной станций к внутрипоселковым сетям принято, согласно расчету, трубопроводы составляет Ду = 108х4 мм.

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы.

Диаметр переливного водопровода Ду108х4 мм. Сброс воды переливного и спускного трубопровода осуществляется в сливной колодцев.

Колодцы на сетях водопровода выполнены из сборных ж/б колец по ТРП 901-09-11.84 и по серии Т.П.3.900.1-14 вып.1.

Диаметры колодцев принято размерами Ø2000мм, Ø1500мм.

Основание под колодцы принято с трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тн. / м3 на нижней границе уплотненного слоя.

Выполнит наружная гидроизоляция колодцев. Для более качественной изоляции швов и железобетонных стен состав наносится в два слоя. Второй слой можно наносить после высыхания первого без увлажнения стен. Выполнить мастику на битумно-полимерной основе. Для заделки швов между кольцами использовать водонепроницаемый цементный растворы. Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружения. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией "Весьма усиленная" по ГОСТ 15836-79 (битумно-полимерная).

Производство работ ведётся согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013, СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Выполнить промывку стальных труб с дезинфекцией.

Выполнить гидравлическое испытание стальных труб.

Основание под трубопроводы принято выравнивающий слой из песка h=100м. При обратной засыпке траншеи с стальных трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д) При этом применении ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

4.9.1. Канализация

Канализационные сети запроектированы для отвода хоз-бытовых сточных вод от водозаборных сооружений.

Проектируемые канализационные трубопроводы самотечный. Внутриплощадочные сети канализации самотеком отводиться в проектировании сливной колодец.

Сети канализации из полиэтиленовый труб диаметрами Ø160мм, расстояние между смотровыми колодцами принято согласно требованиям, п.7.4.1 СН РК 4.01-03-2011.

Смотровые колодцы собирают из готовых бетонных колец или блоков. На дне колодца для сточных вод устраивают бетонные лотки полукруглой формы того же диаметра, что и примыкающие к ним трубы. Повороты в лотках должны быть плавными, чтобы не создавать препятствий движению сточных вод. Полки лотка смотровых колодцев располагают на уровне верха трубы большего диаметра с уклоном 0,02 в сторону лотка.

Трубопроводы к смотровым колодцам присоединяют так, чтобы край трубы заканчивался у внутренней поверхности стенки колодца. Чтобы можно было опуститься в колодец устанавливают металлические стремянки. Стремянки принято согласно ТП 901-09-11.84 (С1-00).

Колодцы на сетях канализаций выполнены из сборных ж/б колец Ø1000 по ТРП 901-09-11.84. и по серии Т.П.3.900.1-14 вып.1.(класс бетона для колодцев В15,W6,F50). Основание под колодцы принято с трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тн. / м^3 на нижней границе уплотненного слоя.

КПП

Водопровод и канализация

Данный проект выполнен на основании

- задания на проектирование
- СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий

В данном проекте запроектированы следующие сети:

В1 - хозяйственно-питьевой водопровод.

К1 - хоз-бытовая канализация.

Хоз питьевой - водопровод запроектирован служит для подачи воды к умывальнику. Точка подлючения, внутренняя сеть водопровода сторожки выполнено от проектируемых наружных сетей Д20мм. На сети предусмотрены запорно регулирующие.

Канализация хоз-бытовая запроектирована для отвода хоз-бытовых стоков от умывальника в проектиуруемый уборной с выгребом. Канализационные сети выполнены из полиэтиленовых канализационных труб Д50мм по ГОСТ 22689-89.

Архитектурно-строительная часть

Насосная станция

Конструктивные решения

Наружные стены объекта выполнены из камня-ракушечника, вертикальная и горизонтальная жесткость зданий обеспечивается несущими и самонесущими стенами.

-Фундамент - ленточный.

-Наружные стены -толщиной 400 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

-Перегородки -толщиной 200 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

-Покрытия - сборные железобетонные плиты.

-Кровля - из асбестоцементных листов

-Полы - бетонные;

-Оконные блоки - из ПВХ;

-Дверные блоки - внутренние-деревянные, наружные - металлические;

-отмостка - бетонные, шириной 1,5м;

В процессе обследования выявлены следующие повреждения конструкций:

- В результате общего и детального инструментального обследования конструкций фундамента критические повреждения не выявлены. Техническое состояние фундаментов — удовлетворительное.

- В результате общего и детального инструментального обследования конструкций стен и перегородок критические повреждения не выявлены.

Имеется незначительные повреждения в виде трещин, мелких повреждений облицовки.

-При осмотре конструкции кровли не обнаружены повреждения.

- По результатам обследования покрытия дефектов и повреждений не выявлено.

-По результатам проведенного обследования, состояние внутренней отделки стен и потолков классифицировано как неудовлетворительное.

-Техническое состояние дверей и окон - неудовлетворительное.

-Техническое состояние полов оценивается как неудовлетворительное.

Принятые проектные решения для капитального ремонта:

Для дальнейшей эксплуатации требуется выполнить следующее:

- выполнить устройство новой бетонной отмостки по периметру здания для отвода от фундаментов талых вод и атмосферных осадков;

-выполнить замену оконных и дверных блоков;

-выполнить полную замену конструкций пола;

-выполнить капитальный ремонт внутренней отделки;

Резервуар на 500м^3

Конструктивные решения

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 6.0х6.0м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 4.4м

Резервуар емкостью 100м^3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара.

Резервуар емкостью 100м^3 представляет собой монолитное ж/б сооружение, заглубленное в грунт на 4.00м с обваловкой грунтом на высоту 100 мм от покрытия.

Днище резервуара - монолитное железобетонное толщиной 400мм, из бетона класса С12/15, на сульфатостойком цементе. Подготовка предусмотрена толщиной 100мм из бетона класса В 3.5. Набетонка по днищу для устройства уклонов выполнена из цементного раствора М100 с жидким железнением

Стены резервуара - монолитные железобетонные, толщиной 300мм из бетона класса С12/15 сульфатостойком цементе.

Покрытие резервуара - плиты покрытий железобетонные ребристые по серии 1.465.1-20 в.0.

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Чертежи разработаны применительно к резервуарам хозяйственно-питьевых систем водоснабжения, используемых для хранения запаса воды, предназначенного для непосредственной подачи потребителям и предусматривают следующие мероприятия, обеспечивающие требуемое качество воды:

-вентиляция резервуара - через дыхательное устройство Ду-1;

-обработка всех внутренних поверхностей монолитных бетонных и железобетонных конструкций и их сопряжений до получения гладкой поверхности без раковин и пор.

Бетонная поверхность резервуаров для чистой воды согласно требований ГОСТ 13015-2003 относится к категории А1 (глянцевая). Основной способ получения поверхности - формирование конструкций в обычных формах с использованием парафинов.

Принятые проектные решения для капитального ремонта:

Для дальнейшей эксплуатации требуется выполнить следующее:

-выполнить замену внутренней штукатурки с гидроизоляцией

Задание охраны КПП

Объект представляет собой прямоугольную форму размером 3,1х4,5м. Объект состоит из одного этажа. Высота помещения 3,000мм

Конструктивные решения

Наружные стены объекта выполнены из камня-ракушечника, вертикальная и горизонтальная жесткость зданий обеспечивается несущими и самонесущими стенами.

-Фундамент - ленточный.

-Наружные стены -толщиной 400 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

-Перегородки -толщиной 200 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

-Покрытия - деревянные балки

-Кровля - профлист на деревянной обрешетке

-Полы - бетонные;

-Оконные блоки - из ПВХ;

-Дверные блоки - внутренние-деревянные, наружные - металлические;

-отмостка - бетонные, шириной 1,5м;

В процессе обследования выявлены следующие повреждения конструкций:

- В результате общего и детального инструментального обследования конструкций фундамента критические повреждения не выявлены. Техническое состояние фундаментов — удовлетворительное.

- В результате общего и детального инструментального обследования конструкций стен и перегородок критические повреждения не выявлены. Имеется незначительные повреждения в виде трещин, мелких повреждений облицовки.

-При осмотре конструкции кровли не обнаружены повреждения.

- По результатам обследования покрытия дефектов и повреждений не выявлено.

-По результатам проведенного обследования, состояние внутренней отделки стен и потолков классифицировано как неудовлетворительное.

-Техническое состояние дверей и окон - неудовлетворительное.

-Техническое состояние полов оценивается как неудовлетворительное.

Принятые проектные решения для капитального ремонта:

Для дальнейшей эксплуатации требуется выполнить следующее:

- выполнить устройство новой бетонной отмостки по периметру здания для отвода от фундаментов талых вод и атмосферных осадков;

-выполнить замену оконных и дверных блоков;

-выполнить полную замену конструкций пола;

выполнить капитальный ремонт внутренней отделки.

Котельная

Объемно-планировааные решения

Объект представляет собой прямоугольную форму размером 7.2х3.0м. Объект состоит из одного этажа. Высота помещения 2.9м

Конструктивные решения

Наружные стены объекта выполнены из камня-ракушечника, вертикальная и горизонтальная жесткость зданий обеспечивается несущими и самонесущими стенами.

-Фундамент - ленточный.

-Наружные стены -толщиной 400 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

-Перегородки -толщиной 200 мм из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

-Покрытия - деревянные балки

-Кровля - профлист на деревянной обрешетке

-Полы - бетонные;

-Оконные блоки - из ПВХ;

-Дверные блоки - внутренние-деревянные, наружные - металлические;

-отмостка - бетонные, шириной 1,5м ;

В процессе обследования выявлены следующие повреждения конструкций:

- В результате общего и детального инструментального обследования конструкций фундамента критические повреждения не выявлены. Техническое состояние фундаментов — удовлетворительное.

- В результате общего и детального инструментального обследования конструкций стен и перегородок критические повреждения не выявлены.

Имеется незначительные повреждения в виде трещин, мелких повреждений облицовки.

При осмотре конструкции кровли не обнаружены повреждения.

По результатам обследования покрытия дефектов и повреждений не выявлено.

По результатам проведенного обследования, состояние внутренней отделки стен и потолков классифицировано как неудовлетворительное.

-Техническое состояние дверей и окон - неудовлетворительное.

-Техническое состояние полов оценивается как неудовлетворительное.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

Все деревянные конструкции обрабатываются огнезащитным составом в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014.

Качество огнезащитной обработки должно быть таким, чтобы потеря массы огнезащитной древесины при испытании СТ СЭВ 46869-84 не превышала 25%.

Здание должно быть оборудовано первичными средствами пожаротушения.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», НТП РК 02-01-1.7-2013 (к СН РК EN 1992-1-1:2004/2011) - «Бетонные и железобетонные конструкции».

Деревянные элементы полов антисептировать и пропитать антипиреновым составом в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014

Все металлические конструкции окрашиваются масляными красками.

Внутриплощадочные сети гозопровода

Данным разделом проекта предусматривается газоснабжение блочно модульной станции очистки воды и насосной станции.

Точка подключения запроектирована от существующего газопровода среднего давления Ду.25мм.

Врезка предусматривается надземным.

Запроектирована прокладка газопровода низкого давления (на территории водозабора) (Р=0-0.005МПа) до блочной станции очистки и насосной.

Отопление и вентиляция

КПП

Отопление

Отопление помещений осуществляется от тепловых сетей от существующий котельной. Система отопления помещения -горизонтальная проточная однотрубная с замыкающим участком.

Трубопроводы системы отопления проложить по полу, а в дверных проемах в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов приняты -алюминиевые радиаторы итальянского производства "ALUX 500». Для регулирования теплоотдачи приборов на подводках к ним предусмотрена установка клапанов фирмы Danfos.Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздухоспускные краны, установленные в верхних пробках радиаторов. Трубопроводы системы отопления приняты многослойные металлополимерные PE-X/AL/PE-X, символ R999-RP. После монтажа и промывки систему отопления опрессовать. Гидравлическое сопротивление системы 0,8кПа. Монтаж системы отопления вести в соответствии со СП РК 4.02-101-2012.

Вентиляция

Естественная вентиляция проектируемого магазина осуществляется через санузел. Удаление воздуха из санузла производиться через вытяжные решетки. Вентблок выводятся через чердак на улицу и заканчиваются зонтами. Воздуховоды запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Монтаж ситем вентиляции выполнить в соответствии со СП РК 4.02-101-2012.

Тепломеханические решения

Котельная

Раздел «Тепломеханические решения" котельной разработан наосновании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации: СНиП РК 4.02-08-2003 "Котельные установки";

Расчетные параметры наружного воздуха:85-60°С;

расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболеехолодной пятидневки) =-24,9С

продолжительность отопительного периода=164суток

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

для нужд отопления и вентиляции. Котельная предназначена для теплоснабжения существующего здания.

Система теплоснабжения двухтубная закрытая.

В котельной предусмотрена установка одного котла ВВ-1535 на природном газе, производительностью 130кВт/час.

Основные технические решения.

Котельная размещается в существующей пристроенной здании

В котельной устанавливаются малометражные котлы в количестве 2-х штук, один из них существующий, а второй проектируемый, марка котла ВВ-1535 тепловой мощностью 130кВт, на природном газе. Камера сгорания сопряжена с горелкой. Выбор горелки обусловлен используемым топливом - газообразным. Подачей топлива в горелку управляет система автоматики, которая регулирует количество подаваемого топлива в зависимости от необходимости поддержки заданной температуры воды на выходе из котла. На каждом котле установлена соответствующая запорная, предохранительная и контрольно-измерительная арматура, согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115°С".

Обратная сетевая вода из системы отопления, пройдя грязевик поступает в котлы, где нагревается до температуры 85°С.

Нагретая до температуры 85°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного мембранного бака закрытого типа, емкостью V=600 л.

Подпитка системы осуществляется водой, прошедшей обработку в противонакипном магнитном устройстве.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов для труб применены цилиндры минераловатные с покровным слоем из стеклопластика рулонного, для газоходов минераловатные плиты с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

Топливное хозяйство.

В качестве основного топлива для котельной используется природный газ с Qн=8000ккал/ч

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 500мм, высотой Н=15.0м, установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте (см. раздел АС).

Монтаж и изготовление трубопроводов, узлов и деталей трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и прием в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует выполнять в соответствии с про-

ектом и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденными постановлением коллегии Госгортехнадзора Республики Казахстан 21.04.94г. N13-IV и СНиП 3.05.01-85*.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружнего воздуха не ниже -24,9°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2 % в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних-дренажи. Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин не допускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

В соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершенные скрытые работы.

Перечень скрытых работ:

-подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,

-выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям,

-выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

В помещении котельного зала установить огнетушитель переносного углекислотного.

Вентиляция котельного зала и помещения хранения дизельного топлива естественная. Вытяжка осуествляется при помощи дефлектора, установленного на кровле. Приток через жалюзийные решетки, расположенные в воротах. Воздуховоды выше кровли теплоизолируются матами, теплоизоляционными фольгированными толщ.30мм ф. ISOVER.

Электротехнические часть

Электроснабжение

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, топосъемки, ГП и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации

Категория потребителя- третья.

Электроосвещение осуществляется от существующей трансформаторной подстанции.

Общая протяженность КЛ-0,4кВ составляет 313 метров.

Распределительные сети КЛ-0,4кВ

Проекте предусмотрено резервный источник питания дизельная электростанция типа P165E1, мощностью 150,0кВА/120,0кВт.

Проектом предусматривается строительство ВЛИ-0,4кВ на стойках в количестве -108 шт., с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 4х16мм², от опора №1 до №10.

Наружное охранное освещение по периметру водозабора, выполняется опоры консольными со светильниками светодтодной, мощностью 60Вт, в количестве 10 шт. Шаг светильников 15-45м.

Потерия напряжения сетей выполняется, согласно РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию электрических сетей"п. 12.3 Выбор сечений проводов и кабелей допускается производить исходя из средных значений предельных потерь напряжения в нормальном режиме напряжением 10кВ не более - 6%.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Наружное видеонаблюдения

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 1ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение недели. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. На мониторе можно различить действия человека. Проектом предусмотрены видеокамеры наружной установки типа DS-2CD2023G2-IU.

Видеокамеры подключаются к видеорегистратору.

Сети системы видеонаблюдения выполняются кабелями марки U/UTP, прокладываемыми по стене в металлорукавах.

Кабели в здания прокладываются в кабель каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах ПЭ40 емкостью 1 канал.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине -0,6 м.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок РК". Все нормально нетоковедущие части, могущие оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть занулены и заземлены.

КПП. Видеонаблюдения

Данный проект выполнен на основании обследования и задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением норм и правил техники безопасности.

Общая нагрузка Pр=1,0 Iр=4,5А.

В проекте для записи изображения с видеокамер используется 8-канальный видеорегистратор DS-7108NI-Q1/8P/M.

Система охранного телевидения (СОТ) построена на базе персонального компьютера со встроенной платой, который установлен в помещении охраны. Там же установлены источник вторичного электропитания для питания видеокамер.

Технические средства системы охранного телевидения обеспечивает:

1. Ручное управление элементами системы охранного телевидения;
2. Круглогодичное наблюдение за периметром здания;
3. Просмотр изображения от любой видеокамеры из помещения охраны;
4. Круглосуточную видеозапись в помещении охраны изображений от всех видеокамер с регистрацией времени, даты, номера видеокамеры или названия помещения;
5. Воспроизведения видеозаписи для просмотра;

Электропитание осуществляется сети переменного тока напряжением ~220В. Разводка кабельной трассы выполнена кабелями марки U/UTP.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок РК".

Охранно-тревожная сигнализация

Периметральная охранная сигнализация выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки, генерального плана, в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009*.

Для передачи сигнала тревоги с места возникновения пожара и для защиты от несанкционированного доступа в помещения предусмотрена монтаж установки охранно-тревожной сигнализации. Для этого предусмотрен прибор блок управления СБЗ-С-ВР.

Данный прибор устанавливается в помещении охраны см. часть ЭОМ.

В качестве извещателей охранно-тревежной сигнализации предусматриваются:

Извещатель адресный объемный с кронштейном АВЕ-150, размещать на высоте не менее 2 м;

Сеть охранно-тревежной сигнализации выполняется проводом КСПВ 4х0,5мм² по периметру ограждении в ПЭ трубе не менее 2м от земли.

Монтаж необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

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

Автоматизация

Проект выполнен в соответствии с действующими стандартами и руководящими материалами с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.

Запроектированный уровень автоматизации отвечает требованиям, предъявляемым технологией производства. Среда производства - влагозащищенная, в связи с чем приборы контроля выбраны в соответствующем исполнении. Управление технологическим процессом осуществляется по месту.

Проектом предусматривается:

- Измерение и регулирование уровня воды в резервуаре;

Автоматическое регулирование электрозадвижек открыт (Нмин=2500мм от дна резервуара) и закрыт (Нмакс=3000мм от дна резервуара) по уровню воды в резервуаре. Датчик уровня принято РОС 102. Первичный преобразователь ПП устанавливается в резервуаре. Передающий преобразователь ППР устанавливается в здани.

Кабели от датчиков до щита контроля прокладываются в траншее.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".

Все нормально нетоковедущие части, могущие оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции присоединить к общему контуру заземления.

Основные показатели по автоматики

Наименование	Показатель
Датчик –реле уровня в комплекте, комплект	2

Организация зоны санитарной охраны

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 водоза-

борных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны источников запрещается:

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

2) содержание скота;

3) доступ посторонних лиц;

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

5) ведение строительных работ.

Охрана окружающей среды

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные 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. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. 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.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: трамбовка грунта, гидроизоляция заглубленных частей водопровода; 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 водопроводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

Техника безопасности и охрана труда

Проектные решения приняты в соответствии с действующими нормативными и конструктивными документами по строительству в которых заложены мероприятия по охране природы окружающей среды труда работающих и техника безопасности.

В процессе строительства строго должны соблюдаться требованиями №177 от 28.02.2015 года, для избегания несчастных случаев.

При работе на высоте два и более метра рабочее место оборудуется площадками. Площадка име-ет ширину не менее 0,8 м, перила высотой одного м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и пре-дусматривается 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.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с прядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обевью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви. На строительной площадке устраиваются временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Площадка для размещения санитарно-бытовых вагончиков располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Вагончик размещается с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных уст-

ройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На строительной площадке устанавливается вагончик для работников.

Работники обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы. Для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. 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. Организация питания осуществляется путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

После завершения работ убрать все излишние строительные материалы, с вывозом ее из объекта.

Зоны санитарной охраны

Зона санитарной охраны предусматривается в целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности хозяйственно-питьевого водопровода. Границы зоны первого пояса определены в соответствии с правилами «Водного кодекса РК», «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения» и «Правилами установления водоохранных зон и полос.

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные 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 частичный возврат плодородного слоя почвы.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: гидроизоляция заглубленных частей водопровода; 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 инженерных сетей и сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- 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».

В нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2.1 п.3 с нормами продолжительности соответственно 5 месяца.

Общии продолжительность строительства составляет 5 месяцев.

Начало строительства апрель 2024 года.