«Түркістан облысы, Отырар ауданы Маяқұм ауыл округі Маяқұм елді мекеніндегі ауыз су желілері мен ғимараттарын қайта құру» жұмыс жобасы бойынша

11.06.2024 ж. № KazE-0339/24

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Отырар ауданы әкімдігінің «Отырар ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«МПК-ПРОЕКТ»ЖШС

Шымкент қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы, Отырар ауданы Маяқұм ауыл округі Маяқұм елді мекеніндегі ауыз су желілері мен ғимараттарын қайта құру» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Kaz Expertise» ЖШС берді.

«Kaz Expertise» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ KazE-0339/24 от 11.06.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сетей и сооружений в н.п. Маякум, с/о Маякум, Отырарского района, Туркестанской области»

**ЗАКАЗЧИК**:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» акимата Отырарского района

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО«МПК-ПРОЕКТ»

г. Шымкент

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сетей и сооружений в н.п. Маякум, с/о Маякум, Отырарского района, Туркестанской области» выдано ТОО «Kaz Expertise».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Kaz Expertise».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** «Реконструкция водопроводных сетей и сооружений в н.п. Маякум, с/о Маякум, Отырарского района, Туркестанской области».

**Дополнительные сведения:** №KAZE-03/00592 от 10.05.2024 года. Настоящее заключение выполнено согласно договору № KazE-0320-03 от 20.05.2024 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Kaz Expertise» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» акимата Отырарского района в соответствии с письмом №225 от 29.04.2024 года.

**1.1 Категория:** IV Категория

**1.2 Класс опасности:** 5 класс опасности

**1.3 Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

**1.4 Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» акимата Отырарского района

**3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с Ограниченной Ответственностью «МПК-Проект». Государственная лицензия №19020272 от 07.10.2019 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области». Акимат Туркестанской области. Категория I.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:**

ТОО «KazProject build». ГСЛ №17-ГСЛ №001751 от 23.08.2023 года. Категория - II.

ТОО «TALIB Project Group». ГСЛ №22018162 от 03.10.2022 года. Категория - I.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

задание на проектирование, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» акимата Отырарского района С.Нәлібай от 2024 года;

архитектурно-планировочное задание № KZ85VUA01127241 от 04.05.2024 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Отырарского района»;

дефектный акт, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» акимата Отырарского района С.Нәлібай от 26.12.2023 года;

экспертное заключение по техническому обследованию надежности и устойчивости водозаборного сооружения и сетей водоснабжения в н.п. Маякум, с/о Маякум, Отырарского района, Туркестанской области №30-2023 от 20.10.2023 года, выполненное ТОО «EXPERT ALI». Свидетельство об аккредитации №KZ11VWC00141338 от 02.03.2023 года, аттестат эксперта Дуйсенбаева Н.Ж. №KZ95VJE00079288 от 28.02.2023 года;

решение маслихата Отырарского района №23/125-VII от 20.12.2022 года о районном бюджете на 2023-2025.г;

решение Акима сельского округа Маякум, Отырарского района, Туркестанской области №2 от 22.01.2010 года на выделение участка земли на строительство водопроводных сетей и сооружении в н.п. Маякум;

письмо №240 от 29.04.2024 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» о том, что финансирование строительства предусмотрено из районного бюджета;

письмо №231 от 29.04.2024 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» о том, что начало строительства предусмотрено на сентябрь 2024 года;

письмо №224 от 29.04.2024 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» о том, что технико-экономические показатели согласованы с Заказчиком.

письмо №223 от 29.04.2024 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» о вывозе строительного мусора и лишнего грунта;

письмо №221 от 29.04.2024 года ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» о том, что снос зеленых насаждений отсутствуют.

справка о количестве населения выданное акимом с с/о Маякум Отырарского района, Туркестанской области;

протокол №2118 заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезно ископаемых ЮК «МКЗ» от 26.12.2014 года;

топографическая съёмка в М1:500 выполненный ТОО «МПК Проект» в июле 2023 г;

отчет об инженерно-геологических условиях объекта выполнены ТОО «А-Геоинжиниринг» в июле 2023 г по заказу ТОО «МПК-ПРОЕКТ»;

технические условия:

на электроснабжение №00-00-01-4357 от 01.09.2023 года, выданное ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

**Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

Ситуационная схема (топографическая съемка) системы водоснабжения в н.п. Маякум, согласована с руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» Туркестанской области и акимом села Сырдария.

Генеральный план согласован:

- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» Туркестанской области в 2023 году;
- ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Отырарского района» Туркестанской области в 2023 году;

Водоснабжение согласовано:

- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» Туркестанской области в 2023 году;
- ГКП на ПХВ «Отырар-Кызмет»;

Электроснабжение согласовано:

- ТОО «Онтустик Жарык Транзит» в 2023 году;

**Перечень документации, представленной на экспертизу**

Альбом 1. Генеральный план. Наружные инженерные сети (ЭС, НВК, НОТС, НВН).

Альбом 2. Внутрипоселковые водопроводные сети (НВ).

Альбом 3. Насосная I-го подъема. Архитектурно-строительная часть. Технологическая часть. Отопления и вентиляция. Электрическая часть.

Альбом 4. Насосная II-го подъема. Архитектурно-строительная часть. Технологическая часть. Отопления и вентиляция. Электрическая часть.

Альбом 5. КПП. Архитектурно-строительная часть. Отопления и вентиляция.Электрическая часть. Пожарная сигнализация. Видеонаблюдение.

Альбом 6. Фундаменты под ДЭС, КТП и станцию фильтрации. Уборная на одно очко. Выгреб на 100 м$^3$.

Альбом 7. Резервуар на 250м$^3$ (2 шт).

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Сметная документация.

Том III. Проект организация строительства.

Том IV. Паспорт проекта.

Том V. Станция локальной очистки.

Книга. Оценка воздействия на окружающую среду.

**Цель и назначение объекта строительства**

Целью строительства системы водоснабжения является улучшение социального экологического положения и здоровья жителей н.п. Маякум путем отведения по централизованной системе водоснабжения.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Трасса водоснабжения проектируется в селе Маякум, сельского округа Маякум Отырарского района, Туркестанской области (Рис.1).

**Ситуационная схема расположения участка планируемых работ**

**Природно-климатические условия района строительства:**

**Климатические параметры холодного периода года**

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».

Пункт Туркестан.

Климатический подрайон IV-А. Температура воздуха °С:

абсолютно максимальная – (+49,1).

Абсолютно минимальная – (-38,6).
Средняя максимальная температура воздуха
наиболее теплого месяца, °С +36,3:
Температура воздуха наиболее холодных):
суток – обеспеченностью 0,98 °С(-32,6), а обеспеченностью 0,92 - °С(-24,6),
пятидневки – обеспеченностью 0,98 °С(-26), а обеспеченностью 0,92 °С(-20,6),
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 9,6.
Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, ºС 17,2.
Продолжительность, сут./Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0ºС - 79/-2,1.
≤8°С – 148/1,0.
≤ 10°С – 163/1,9.

Средняя годовая температура воздуха,°С 12,8.
Количество осадков за ноябрь-март-128мм.
Количество осадков за апрель-октябрь-72мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5,2 м/сек.
Преобладающее направление ветра за июнь- август-СВ (северо-восточное), В (восточное).
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,8 м/сек.
Нормативная глубина промерзания, м: Для суглинков-0,67.
Глубина проникновения °С в грунт.м: Для суглинков -0,77.
Высота снежнего покрова средняя из наибольших декадных на зиму – 8,1 см,
максимально из наиболших декадных 34,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 30,0 см ,
продолжительность залегания устойчивого снежнего покрова 40,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей 5,3 дней, метелью 2,0 дня, грозой – 12 дней.
Район по средней скорости ветра за зимний период-III.
Район территории по давлению ветра-III.
Район по толщине стенки гололеда-II.
Толщина стенки гололеда 5,0 см.
Нормативное значение ветрового давления кПа-0,38
Нормативное значение снегового покрова, см-34.

**Сейсмичность участка работ**

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет восемь баллов по ОСЗ-2475, девять баллов по ОСЗ-22475, Категория грунтов по сейсмическим свойствам –II. Учитывая категорию грунтов по сейсмическим свойствам, уточненная сейсмичность района строительства получится, как в ниже следующей таблице:

| Населенные пункты | Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K) | | Пиковые ускорения грунта (в долях g) для глинистых грунтов | |
|---|---|---|---|---|
| | по картам сейсмического зонирования | | | |
| | ОСЗ-2475 | ОСЗ-22475 | ОСЗ-1475 (agR(475)) | ОСЗ-12475 (agR(2475)) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Аккум | 7 | 8 | 0,078 | 0,145 |

Расчетное значение горизонтального ускорения, согласно приложения Е того же СП РК 2.03-30-2017 равно 0,155 д.е., вертикальное 0,124 д.е.

**Геоморфология и рельеф.**

Изучаемая территория занимает правобережную часть аллювиальной равнины, долины реки Сырдарьи.

Рельеф объекта слабовсхолмленный, с уклоном на юг. Условные высотные отметки проектируемой трассы колеблются в пределах от 199,03 до 200,34 м.

Гидрографическая сеть в районе работ представлена рекой Сырдарья. Река является единственной водной артерией в рассматриваемом районе. Русло ее проходит в рыхлых песчано-глинистых отложениях. Берега обрывистые высотой до 3,0 м. Ширина ее изменяется от 250 до 400 м, средняя глубина 3-4 м. Скорость течения в межень 0,7-1,0 в половодье до 1,7 м/сек.

Замерзает река в декабре, вскрывается в феврале-марте. При образовании заторов в период ледостава и заторов в период ледохода происходят резкие колебания уровня воды в реке. Величина подъема составляет в среднем 2,8 м. При таких подъемах происходит затопление пониженных участков прибрежной полосы, при этом озера и старицы заполняются водой. К концу лета часть из них пересыхает.

Минерализация воды в реке в вегетационный период 1,5-1,7 г/л и межвегетационный период 1,1-1,3 г/л.

Амплитуда колебания уровня воды в реке достигает 2,0-3,0 м, при образовании зимних заторов до 3,0-4,0 м. При таких подъемах происходит затопление пониженных участков.

**Геолого-литологическое строение**

В пределах территории рассматриваемого объекта повсеместно распространены связанные грунты аллювиального четвертичного возраста.

Связанные грунты четвертичного возраста предоставлены суглинками.

С поверхности земли распространен насыпной грунт, состоящий из утрамбованного суглинка и гравия, средней мощностью 0,2 -0,3 м.

**Подземные воды**

В период изыскания (октябрь месяц 2023 года) подземные воды, разведочными скважинами, глубиной по 3,0 м не были вскрыты.

По материалам изысканий прошлых лет, подземные воды залегают на глубине более 7,0 метров с поверхности земли в зависимости от рельефа.

**Физико-механические свойства грунтов.**

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах изучаемой трассы выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

-ИГЭ–суглинок, светло-коричневый, просадочный, макропористый, твердой консистенции, вскрытой мощностью 3,0 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматриввается.

Инженерно – геологические элементы характеризуется следующими показателями физико-механических свойств грунтов:

| Наименование показателей, ед. измерения | Расчетные значения ИГЭ |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Плотность твердых частиц, г/см³ | 2,70 |
| Плотность, г/см³. | 1,72 |
| Плотность в сухом состоянии, г/см³ | 1,45 |
| Влажность природная, % | 5,0-15,0 |
| Степень влажности. | 0,16-0,47 |
| Пористость, % | 46,30 |
| Коэффициент пористости. | 0,86 |
| Влажность на границе раскатывания, % | 19,5 |
| Влажность на границе текучести, % | 27,0 |
| Показатели текучести | <0 |
| Число пластичности, % | 7,5 |
| Коэффициент фильтрации, м/сут. | 0,22 |

| | |
|---|---|
| Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПА:<br>(до глубины 3,0 м)<br>100<br>200<br>300 | <br><br>0,011<br>0,032<br>0,056 |
| Начальное просадочное давления, кПа | 120 |
| При водонасыщенном состоянии и природной плотности<br>Удельный вес, кН/м3<br>Угол внутреннего трения, град<br>Удельное сцепление, кПа<br>Модуль деформации, мПа | <br>18,5/18,5<br>22/23<br>4/5<br>3,5/6,0 |

ИГЭ (суглинки) – по показателям физических свойств макропористые, твердой консистенции, просадочные. Суммарная просадка от собственного веса составляет, в среднем- 3,0 см. Тип грунтовых условии по просадочности- первый.

**Засоленность и агрессивность грунтов**.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 2011, грунты площадки- незасолённые. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,370-1,540 % (Приложение 3).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4- – грунты площадки по СП РК 2.01-101-2013 на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85—сильноагрессивные, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцемент – среднеагрессивные, на сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-94- неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 4995,0 мг/кг (Приложение 3).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты площадки СП РК 2.01-101-2013 на арматуру железобетонных конструкции– сильноагрессивные. Нормативное содержание Cl= 1302,8 мг/кг (Приложение 3).

**Группа грунтов по трудности разработки**

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице:

| Наименование грунтов | Категория грунта по трудности разработки | | Номер пункта |
|---|---|---|---|
| | вручную | одноковшовым экскаватором | |
| Насыпной грунт | 3 | 3 | 35г |
| Суглинок | 2 | 2 | 35в |

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план.**

Настоящий проект разработан на основании - АПЗ №KZ29VUA00807373 от 19.12.2022 г, выданного ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Отырарского района» Туркестанской области и Решение Акима сельского округа Маякум, Отырарского района, Туркестанской области №2 от 22.01.2010 года на выделение участка земли на строительство водороводных сетей и сооружении в н.п. Маякум.

Генплан разработан на основании топографической съемки выполненной ТОО "МПК Проект" в 2022 году М1:500, и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Участок строительства системы водоснабжения расположена в н.п Маякум Отырарского района, Туркестанской области.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водопроводных сооружений расположенной на отведенном участка (согласно акту отвода земельного участка, акту выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка водозаборных сооружений представляет собой трапециадальной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м с насадкой из колючей стальной проволоки в верхней части высотой 0,5м. с общей площадью 0,3413 гектар.

По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением. На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х резервуаров чистой воды на 250 м$^3$; здание охраны (КПП); насосная станция I-го подъема; насосная станция II-го подъема; трансформатора, ДЭС; площадки для мусоросборников; водонапорная башня на 50 м$^3$; уборная на 1 очко (с бетонным выгребом);

Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений. Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусорная контейнерная площадка.

**Благоустройство.**

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

Остается вся свободная от застройки территория существующие озеленения.

Дорожная сеть территория участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам.

Проезд для машин выполнен из гравийно-песчаной смеси, для пешеходного движения - из тротуарной плитки.

**Вертикальная планировка.**

Отведенный под строительство участок находится вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Отвод атмосферных и дождевых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф и далее за территорию. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку.

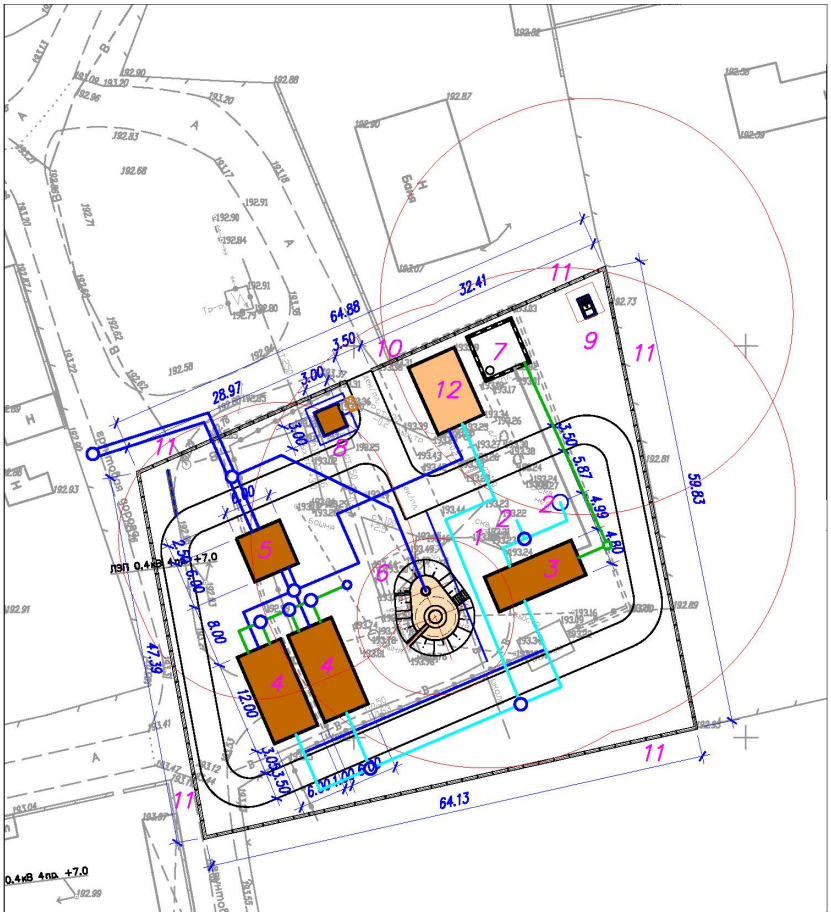
**Охрана окружающей среды.**

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

**Технико-экономические показатели**

| № п/п | Наименование | Ед. изм | Кол-во | % к общей площади | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Площадь отведенного участка, в т.ч. | га | 0.3413 | 100 % | |
| | Площадь застройки | м$^2$ | 324.26 | 9.50 % | |
| | Площадь покрытий | м$^2$ | 668.00 | 19.55 % | |
| | Площадь существующей застройки и озеленения | м$^2$ | 2418.74 | 70.95 % | |

**Схема генерального плана**




**Экспликация зданий и сооружений:**

1. Насосная станция I подъема. Существующая скважина -1шт;
2. Насосная станция I подъема. Проектируемая скважина -1шт;
3. Станция фильтрации - 1 шт;
4. Резервуар для воды 250 м$^3$ - 2шт;
5. Насосная станция II подъема;
6. Водонапорная башня 50 м$^3$ существующая;
7. Выгреб на 100 м$^3$;
8. Контрольно постовой пункт -1 шт;
9. Уборная на 1 очко с бетонным выгребом- 1шт;
10. Железобетонная ограда Б5В-1 (h=2,0м) с насадкой из колючей стальной проволоки М11 (h=0.5м по сер 3.017-1) – 254,00 п.м;
11. Металлические ворота ВМ4В Н-2.0м (по сер. 3.017-1)-1шт;
12. Резервуар для воды 150 м$^3$ - 1шт существующая;
13. Трансформаторная подстанция-1 шт;
14. ДЭС-1 шт;

**6.2.2. Технологические решения**

**Нормы водопотребления, расчетные расходы Обоснование и выбор системы водоснабжения**

**Описание принятых проектных решений**

Объектами водоснабжения являются население поселка, коммунально-бытовые и общественные здания, в личном пользовании.

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

В настоящее время в посёлке часть жителей пользуется привозной водой, которую развозят по посёлку водовозами.

Расход воды на одного человека принят 120 л/сутки, при одноэтажной застройке.

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

Источником водоснабжения являются подземные воды.

В состав водозабора для водоснабжения входит следующие сооружения:

- подземная насосная станция 1-го подъема - 1 шт;
- резервуар для чистой воды емкостью 250м3 -2шт;
- насосная станция 2-го подъема 1-шт;
- существующая водонапорная башня на 50 м³. – 1шт;

**Источник водоснабжения**

Арысский артезианский бассейн подземных вод участка села Маякум разведано силами ТОО «Гидрогеоэк» в 2016-2018 гг.

Эксплуатационные запасы скважины №1004 села Маякум, в количестве 897,0 м$^3$/сут по категории В утверждены ТКЗ (протокол №2612 от 12.07.2018 г.).

Водоносный горизонт напорный, уровень подземных вод установился на 75 м выше поверхности земли. Величина напора составила 1086 м. Фильтрационные параметры характеризуются удельным дебитом 0,41 дм$^3$/с, дебит 30,4 дм$^3$/с при понижении уровня на 74,5 м.

Скважина № 1004 каптирует пресные подземные воды, с минерализацией 0,3 г/дм3 . По химическому составу подземные воды хлоридно-гидрокарбонатные, кальциево-натриевые.

**Качество подземных вод участка скважины**

Требования к качеству подземных вод определены Геологическим заданием, согласно которому оно должно удовлетворять ГОСТу 2874-82 "Вода питьевая" и Санитарным правилам, утвержденным Правительством РК (Постановление № 104 от 18.01.2012 г.). Качество подземных вод скважины на участке работ характеризуется по данным химических анализов проб воды, которые отобраны в 2013-2014 годах при проведении опытной откачки и режимных наблюдений.

Всего проанализировано 40 проб воды. По одной пробе из каждой скважины проведены исследования на соответствие Санитарным правилам, утвержденным Правительством РК (Постановление № 104 от 18.01.2012 г.), включая оценку радиологического и санитарно-бактериологического состояния. По остальным пробам воды, отобранным при режимных наблюдениях, проведен сокращенный химический анализ.

Химико-аналитические исследования проведены в лаборатории Института гидрогеологии и геоэкологии имени У.М. Ахмедсафина, радиологическое состояние выполнялось в РГКП №НІЦ СЭЭИМ" КГСЭН МЗ РК, а бактериологическое состояние - в лаборатории службы СЭС Созакского района.

Результаты химико-аналитических исследований на соответствие Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования безопасности водных объектов, Постановление Правительства РК № 104 от 18 января 2012 г. по водоносному горизонту верхнечетвертичных отложений представлены в Табл.1.

**Специальная часть**

Водозабор села Маякум находится на территории Отырарского района, на левом берегу реки Сырдарья, в двух км от русла. Водозабор состоит из одной эксплуатационной скважины № 1004. Глубина скважины 1120 м, пробурена в 1969 г.

Ствол скважины до глубины 60 м пройден диаметром 400 мм, до глубины 813 м диаметром 273 мм далее, до забоя диаметром 190 мм. До глубины 60 м установлен кондуктор, диаметром 254 мм, до глубины 813 м установлена глухая колонна труб диаметром 168 мм. Фильтровая колонна труб диаметром 146 мм установлена в потай в интервале глубинт 801-1090 м. Рабочая часть в интервале 1046-1082 м. Отстойник 1082-1090 м. Фильтр дырчатый с проволочной обмоткой.

Вода из скважины самотеком поступает в две водонапорные башни и, далее в водопроводную сеть. Башни стандартные, высотой 14,7 м.

При обследовании было выявлено, что границы I пояса санитарной охраны скважин водозаборов (зона строгого санитарного режима) установлены в соответствии с СанПиН утвержденные приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г. № 209. В результате обследования территорий участков водозаборных скважин в пределах зон строгого санитарного режима проживание людей, наличие жилых помещений, складов ядохимикатов, удобрений и их внесение в землю, размещение емкостей с горюче-смазочными материалами не отмечено.

Зона строгой санитарной охраны водозабора села Маякум имеет размер 60х60 м, огорожена забором из металлического листа, высотой 2 м, поверх забора пропущено три ряда колючей проволоки.

Ворота и калитка на входе строгой санитарной охраны (запираются на замок. Ключи от замков хранятся у ответственного лица.

В результате выполненного экологического обследования участков водозаборов и прилегающей территории установлено, что в радиусе до 2 км отсутствуют предприятия, характеризующиеся повышенной опасностью – склады ГСМ, ядохимикатов, накопители промышленных стоков, шламохранилища, животноводческие комплексы, птицефабрики, кладбища, скотомогильники, поля фильтрации и другие объекты, обусловливающие опасность микробного и химического загрязнения подземных вод.

В целом участки водозаборов находится в достаточно благоприятном экологическом состоянии.

**Методика производства работ**

Камеральные работы по составлению проектно-сметной документации включают в себя сбор и изучение материалов прошлых лет в фондах и архивах с выпиской и выкопировкой; камеральную обработку материалов буровых, геофизических работ гидрогеологических и лабораторных исследований, составление каталогов договорных скважин, карты, разрезов таблиц и гидрогеолигические расчеты, оценку гидрогеологических условий района работ.

**Буровые работы**

Проектом предусматривается бурения рабочей скважины №1004-р, а существующую скважину №1004 применить как резервную.

Ствол скважины до глубины 60 м пройден диаметром 400 мм, до глубины 813 м диаметром 273 мм далее, до забоя диаметром 190 мм. До глубины 60 м установлен кондуктор, диаметром 254 мм, до глубины 813 м установлена глухая колонна труб диаметром 168 мм. Фильтровая колонна труб диаметром 146 мм установлена впотай в интервале глубине 801-1090 м. Рабочая часть в интервале 1046-1082 м. Отстойник 1082-1090 м. Фильтр дырчатый с проволочной обмоткой.

Водозаборы хозяйственно-питьевых подземных вод будут состоять из одной эксплуатационной скважины. Водозаборные скважины, будут работать в режиме самоизлива.

В процессе эксплуатации водозаборов следует осуществлять мониторинг подземных вод, заключающийся в ежедневном учете количества отбираемой воды, замерах уровня и температуры воды на устье скважины с периодичностью 1 раз в декаду. Все данные заносятся в журнал установленной формы. Один раз в квартал следует отбирать пробу воды на полный

химический анализ и на контроль за радиологическим и бактериологическим состоянием подземных вод.

Над скважиной необходимо установить надкаптажный павильон размером 3 х 3 х 2,5м. В крыше павильона целесообразно оборудовать люк для выполнения спуско–подъемных операций при ремонте и профилактике водоподъемного оборудования.

Вокруг скважины необходимо создать водоохранную зону строгого режима. Граница зоны строго режима должны быть приняты согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам, утвержденным приказом МЗ РК от 15 марта 2005г № 63, и установлены на расстоянии до 60 м от скважины, в условиях хорошей естественной защищенности продуктивного горизонта. Зона должна быть оборудована ливневой канализацией для отвода снеготалых и дождевых вод за ее пределы, ограждена забором с запирающимися воротами. На воротах вывешены запрещающие и предупредительные знаки, содержащие сведения о ведомственной принадлежности скважины и запрещающие доступ к ней посторонних лиц.

В процессе эксплуатации необходимо осуществлять постоянный мониторинг подземных вод на участке водозаборов. Мониторинг заключается в ежедневном замере учете количества воды отбираемой из скважины, и замерах в ней динамического уровня. Один раз в квартал из скважин отбираются пробы воды на сокращенный анализ. Все результаты наблюдений заносятся в журнал установленной формы.

Рекомендуется, в дальнейшем проведение мониторинговых работ в т.ч. за водоотбором воды, с целью перевода запасов подземных вод разведанных участков в более высокие категории, как того требует водное законодательство. Целью этих и дальнейших работ является законодательное и качественное обеспечение населенных пунктов питьевой водой через централизованные водозаборы.

**Опробование скважины**

В целях выявления соответствия дебита скважины проектным данным и установления зависимости дебита скважины от понижения, производится опытная откачка продолжительностью откачки - 3 сут. (9 бр/см).

Откачка производится эрлифтом. В качестве водоподъемных труб используется обсадные труба d=100 мм, качестве воздушных – трубы диаметром 32 мм.

В конце откачки отбираются 3 пробы воды: на полный химанализ, на баканализ, третья-на радиологический анализ.

Скважина оборудуется насосом ЭЦВ 6-16-160.

Водозабор после окончательного строительства и оборудования его насосом подлежит опробованию эксплуатационной откачкой с целью проверки соответствия ожидаемым результатам. Продолжительность эксплуатационной откачки - 3сут.

Уровни воды замеряются уровнемером ЭУ-100, расход воды водомером СТВ-80.

Результаты наблюдений оформляются в виде акта с фактическими данными наблюдений. Глубина погружения насоса 150,0м.

**Схема водоснабжения**

Источником водоснабжения являются водозаборные, водопроводные сооружения на которых располагаются одна проектируемая и одна существующая скважина (1рабочии.1резерв.).

Скважины оборудован насосами Wilo TWI6.50-07-C Q=24 м3/ч H=80m

Исходная скважинная вода не соответствует требованиям к питьевым нормам. вода имеет повышенные по содержанию железов, нитритов и нитратов требуется опреснить исходную воду. температура исходной воды 13-16с. скважина падает неочищенный воду в СОВ и далее исходная вода поступает в резервуары чистой воды емкостью 250м3 (2 шт) и далее подается в насосную станцию второго подъема. В здании второго подъема установлены 4 насоса (1 рабочий, 1резервный, 2 пожарный),хоз-питевой насосы WILO TESCOR-2 Helix V 3603/1/SKw-EB-R производительностю Q =35,0 м³/ч , H =50,0м ,пожарный насосы WILO TESCO 2 Helix V 3603/1/SK-FFS-R производительностю Q = 36,0 м³/ч , H =50,0м, вода пройдя бактерицидную

установку УОВ- 50,0м3/ч.(1 рабочий 1резервный) подается в закольцованные сети поселка Маякум.

Насосная станция 2-го подъема работает 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.

Частотный преобразователь обеспечивает регуляцию работы насоса гораздо лучше, чем реле. Он работает в одно и то же время как стабилизатор, автоматика и регулятор рабочего процесса. Благодаря ему обеспечивается высокая эффективность прибора: Снижается уровень подачи электричества, при необходимости, и частоты вращения двигателя, что способствует предохранению насоса от преждевременного износа. Предотвращается образование в трубах избыточного давления. Решается проблема со скачками напряжения, что также определённо увеличивает срок эксплуатации насоса.

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги.

Предусмотрено резервное питание от дизельного электо-генератора.

Внутриплощадочные сети

Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб.

Диаметр трубопроводов от скважины к резервуарам (подводящие трубопроводы) приняты 108х4 мм,

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

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы. Диаметр переливного водопровода 108 мм. Сброс воды переливного и спускного трубопровода осуществляется в мокрый колодец. Откачивание воды из мокрого колодца осуществляется с помощи дренажного насоса на рельеф.

Трубопроводная арматура установлена в колодцах.

Гидроизоляция труб весьма усиленная - битумно-полимерная.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыты антикоррозийной изоляцией

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения.

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых целей поселка Маякум Отырарского района, Туркестанской области,не отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения за № 3.02.002.04 от 16.08.2004 года Республики Казахстан и СТ РК ГОСТ 21232-2003 «Вода не питьевая».

Водопотребителями села является население, вода предназначенна для личного пользования и на противопожарные нужды.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточный.

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01.02-2009 и соответствуют:

1) для жилой застройки зданиями с водопотреблением из водопроводных колонок 100л/сут.

2) на нужды местной промышленности и неучтенные расходы учтено 10% от суммарного расхода на хозпитьевые нужды.

3) на наружное пожаротушение 10л/сек приложения 3 Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

4) Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки -10м. Максимальные напор в водопроводных сетях не должны превышать 60м. СНиП РК 4.01.02-2009 п.2.28

5) По данным справки, выданной акиматом поселке Маякум проживает 2947 человек.

Вода не отвечает требованиям СТ РК ГОСТ 21232-2003 "Вода питьевая". Состав необходимых сооружений даны в комплекте чертежей "Площадка водопроводных сооружений"

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией "Весьма усиленная" по ГОСТ 15836 -79 (битумно-полимерная).

Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1,0 м с уклоном от люков, отмоска песчанно гравийная смесь 12см, асфальтобетон 3см. Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83, СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83, СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002.

**Канализация**

**Жидкие отходы**

В процессе работы обратноосмотической установки образуется не более 1,7 м3/час концентрированного рассола, который собирается в общем коллекторе и самотеком направляется в линию канализации затем выгреб 100 м3. Из выгреба рассол забирается ассенизационной машиной и вывозится за пределы площадки в специально отведенное место.

Канализационная сеть прокладывается из полиэтиленовых безнапорных канализационных труб SN8 DN/ID 160мм по ГОСТ Р 54475-2011. протяженностью 53,0м

Прокладка трубопроводов грунтах 1-го типа.

Основание под трубопроводы принято выравнивающий слой из мягкого местного грунта h=100мм.При обратной засыпке траншеи с пластмассовым 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.

**Внеплощадочные сети водопровода**

Водопотребителями микрорайона являются - население, личном пользовании и противопожарные нужды. Численность села - 2947 человек.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды , согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточно. Расход воды на наружное пожаротушение принят - 10,0 л/сек по приложению 6 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности".

Источником водоснабжения является скважины 2 шт.

Вода отвечает требованиям ГОСТ 51232-2003* "Вода питьевая".

В проекте принята объединенная система хозяйственно-противопожарного водопровода.

Для разбора воды населением из системы водоснабжения в проекте предусмотрен подвод воды непосредственно к границам жилых участков.Потрибителей с установкой колодце на 2-6 домов. Для учета воды предусмотрены в колодцах установлены водомеры (счетчики,запорные арматуры)

В проекте принято счётчик холодной воды (водосчётчик) Meter (5- 40град), 1,5 куб.м/час . Принцип работы водосчетчиков (механических, тахометрических) состоит в подсчете количества вращений крыльчатки, находящейся внутри счетчика, и вращающейся под давлением потока воды. Механизм счетчиков, отвечающих за точность показаний, расположен в отдельной части, которая изолирована от попадания в него воды.

Наружное пожаротушение запроектировано из пожарных гидрантов, установленных на кольцевых сетях водопровода. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями,выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий. Указательный знак выполняется из металла толщиной 1мм размером 300х300мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* "Цвета сигнальные и знаки безопасные",ГОСТ 12.4.000-75* "ССВТ.Монтажная техника для защиты объектов.Общие требования". Протяженность водопровода составляет:

Ø 125х 7,4 - 3702,0 м
Ø 110х 6,6 - 20220,0 м
Ø 63х 3,8 - 2553,0 м

Ø 20х2,0мм - 25619 (до границ жилых участков)

Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина тилщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтильеновых труб следует выполнить на втулках ПЭ. В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина тилщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовых трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтиленовых труб следует выполнить на втулках ПЭ.

**Нормы водопотребления, потребные напоры**

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

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. таб. 5.1. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и составляют:

- для застройки зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения - 120л/сут на одного жителя.

- на нужды местной промышленности и неучтенные расходы - 10% суммарного расхода от хоз.-питьевых нужд населения.

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

**Пересечение дороги**

Прокладка трубопровода через асфальтного автодорогу выполняться методом ГНБ. Труб следует проложить в полиэтиленовых футляре по СТ РК ISO 4427-2-2014 Ду400,355,315,200. Горизонтальное бурение (Горизонтальное направленное бурение) — управляемый бестраншейный метод прокладывания подземных коммуникаций, основанный на использовании специальных буровых комплексов (установок). Из труб применяются трубы из полиэтилена. Применение метода горизонтального бурения оказывает минимальное воздействие на окружающую среду.

При пересечении с существующими гравийными дорогами прокладка трубопроводов выполняется открыто , водопроводных труб проложить в полиэтиленовых футляре по СТ РК ISO 4427-2-2014, после окончания работ восстановить существующий тип покрытия.

Под задвижки и гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1. В пониженных участках сети предусмотрены выпуски в сторону мокрых колодцев с установкой задвижки Ø 50мм .

Промывка полиэтиленовых(Д200,160,140,125,110,63,20) и стальных(Д50,15)труб с дезинфекцией.

Выполнить гидравлическое испытание полит.(Д200,160,140,125,110,63,20) и стальных(Д50,15) труб

В повышенных участках во избежание воздушных пробок (скопление воздуха) установлены вантузы для чистой воды. Belgicast BV-05-60 Д50ммна Ру=1,0Мпа.

Колодцы на сетях водопровода выполнены из сборных ж/б круглых колодцев Ø2000,Ø1500 Ø1000 по ТРП 901-09-11.84. и по серии Т.П.3.900.1-14 вып.1.

Основание под колодцы принято с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. После

испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз.

Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтиленовых труб следует выполнить на втулках ПЭ-100.

Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией "Весьма усиленная" по ГОСТ 15836-79 (битумно-полимерная).

Соединительные элементы(МС-3,МС-5,МС-7) покрасить лаком ХВ-784(ГОСТ 7313-75) за два раза по грунтовке ХС-010 (ГОсТ 9355-81).

Прокладка трубопроводов грунтах 1-го типа.

Основание под трубопроводы принято укладку трубопроводов предусмотреть выравнивающий слой из мягкого местного грунта слоем h-100мм

**Строительство в сейсмических районах**

Строительство трубопроводов и сооружений в сейсмических районах следует осуществлять теми же способами и методами, как и в обычных условиях строительства, но с выполнением предусмотренных проектом мероприятий по обеспечению их сейсмостойкости. Стыки стальных трубопроводов и фасонных частей следует сваривать только электродуговыми методами и проверять качество сварки их физическими методами контроля в объеме 100%

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 «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-3, МС-5, МС-7.

4) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

**Насосная станция 1-го подъема.**

Подземная насосная станция предназначена для подъема из скважины и подачи ее в напорной трубопровод.

Станция предназначена в качестве самостоятельного сооружения подземного водозабора централизованной системы хозяйственно-питевого производственного и протипожарного водоснабжения.

Насосная станция согласно СНиП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды относится к II-й категории.

В качестве водоподъемного оборудования принят скважинный насос маркиWilo Wilo TWI6.50-07-C Q=24 м3/ч H=80m.

Шкаф управления погружными насосами:

Управляет погружными насосами осуществляется в автоматическом режиме от уровня воды в резервуарах.

При включении насоса начинает заполнять накопительную емкость до установленного уровня поплавка, при достижении установленного значения останавливает насос и переходит в ждущий режим.

При падении уровня воды до установленного значения поплавка в емкости, включает насос.

**Отопление и вентиляция**

Вентиляция камер насосной станции-вытяжная естественная

- Материал воздуховодов принят:

При прокладке на прямолинейном участке- хризотилцементная труба (безнапорная).

Фасонные части (колена и выход воздуховода в камеру)-сталь тонколистовая.

- Соединения участков стального воздуховода - на сварке, хризотилцементного -на муфте. Соединения должны быть прочными и плотными.

- В узле соединения металлического воздуховода с хризотилцементным ,муфта перед ее установкой внутри и торец воздуховода снаружи оклеиваются тканью на водонепроницаемом клее.

- Муфтовые соединения следует уплотнять жгутами из пеньковой пряди, смоченными казеиновым клеем и асбестацементным раствором с добавлением в него казеинового клея , с последующим заполнением зазора асбестоцементным раствором боле густой консистенции, замещанным на расширяющемся цементе с добавлением казеинового клея.

- Места соединения после отвердения раствора оклеивают тканью. Ткань должна плотно прилегать к коробку по всему периметру..

- Зазор между венткаробом и стеной насосной станции заделать цементным раствором марки 100.

- Подземная часть воздуховода покрыта изолировать в два слоя по битумной грунтовке.

**Мероприятия по сейсмике.**

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 «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-2, МС-3, МС-6, МС-7.

4) на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5. Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

**Резервуары чистой воды емк. 250м$^3$ (2шт)**

Данный проект предназначен для использования в качестве материала для проектирования при привязке резервуаров в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов.

**Назначение и область применения**

Резервуар предназначен для хранения противопожарного, регулирующего и аварийного запаса питьевой воды.

Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляция резервуара через фильтр-поглотитель;
- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем, а также дополнительный слой гидроизоляций в зоне грунтовых вод;
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией, увеличивающей водонепроницаемость до W8;

**Насосная станция 2-го подъема**

Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевой и противопожарной водоснабжения с забором воды из резервуаров.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция производственного и противопожарного водоснабжения относится ко I категории надежности действия.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Управление работой насосами - автоматическое. Для подачи воды потребителям в насосной станци устанавливаются четери насосов, из которых один сетевых рабочих и один резервный, и один пожарный рабочий, один резервный.

Насосы устанавливаемые в помещении насосной станции имеют следующие характеристики:

Устройство и принцип работы насосная станции хоз.питьевого назначения

WILO TESCOR-2 Helix V 3603/1/SKw-EB-R Q=35m3/h H=50m в комплекте из 2-х насосов Helix V 3603 (1раб+1рез) , мощность 7,5кВт.

Насосы конструктивно состоят из параллельно соединенных 2-х однотипных насосов с общим входным и выходным коллектором, выполненным из углеродистой стали 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 сух.хода.На напорном коллекторе установлены: манометр, аналоговый датчик давления.Принцип работы НС основан на поддержании постоянного давления в напорной линии, путем автоматического вкл/выкл насоса/ов 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 отсутствие 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.

В случае аварии или необходимости сервисных работ на один насосе, второй насос включается автоматически и в ручную.

Шкаф управления НС служит для автоматической коррекции всех параметров установки, он обеспечивает защиту насосов и служит для оперативного изменения настроек системы в целом.

Работа насосов осуществляется от шкафа управления 2мя насосами Helix V 5202/2 с частотным регулированием внутри. Так же в шкафу имеются датчики аварийного стопа насосов, датчики сухого хода, термо-датчики , контроль фаз. Работа насосов осуществляется по давлению и водоразбору. Насосы могут работать параллельно с пожарными насосами, так и по отдельности. При каждом повторном включении насосов они меняются поочерёдно между собой с резервным. Отключение насосов происходит по аварии сухому ходу, перенапряжение в сети, перегрев обмотки двигателя и по давлению.Смена насосов рабочий/резервный происходит автоматически при появлении аварии и в ручную оператором.

**Очистное сооружение**

Исходная вода содержет Излишки минерализации, находящихся в воде в растворенной форме, удаляются методом баромембранной технологии, т.е. на установках обратного осмоса (далее УОО).

В качестве пред очистки БООУ используются несколько ступеней очистки.

Исходная вода расходом 24 м3/ч поступает на блок механической фильтрации, напорный механический фильтр, загружен кварцевой загрузкой с активированным углём и предназначен удалять взвеси.

Суммарная площадь фильтрации 2,7 м2. Регенерация фильтрующей загрузки осуществляется при помощи управляющих клапанов, за счет обратной промывки фильтрующей загрузки потоком исходной воды. Рейтинг фильтрации 40 микрон.

Далее вода расходом 24 м3/ч поступает на установку БООУ. В качестве хим. водоподготовки установлен узел дозирование антискаланта доза 3.0 – 5.0 мг/л, фильтр 25 µm картриджная фильтрация и фильтр 5 µm картриджная фильтрация. Чистая вода расходом в 18 м3/ч поступает в РЧВ.

В воду дозируется гипохлорит натрия 10%. И замеряется контролёром по свободному хлору в воде.

Доза свободного хлора в воде составит 0,3-0,5 мг/л. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользованиям и безопасности водных объектов» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

1. Станция очистки воды (СОВ) будет проектирована на химический состав воды приведенного в задании Заказчика (приложение № 1).

2. Проект учитывает требование Заказчика минимизации капитальных вложений на строительство и эксплуатационных затрат.

3. В случае изменения состава воды в сторону её ухудшения, очистка от которых потребует применения дополнительного оборудования, стоимость СОВ должна быть увеличена. Это обстоятельство необходимо учитывать при определении окончательной сметной стоимости СОВ.

**Технологическая схема водоподготовки:**

Технологические, компоновочные решения в проекте и рабочие чертежи СОВ разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», на базе собственных разработок и накопленного опыта.

Для выполнения требований Заказчика рекомендуем следующую технологическую цепочку:

1. Блок грубой фильтрации, сетчатый фильтр 130 мкм (Тавлит/Аркал) LKH-WW-01*
2. Блок механических фильтров пред очисткой БООУ LKH-36-04-MY*
3. Блок обессоливания обратноосмотическая установка LKH-RO-18-YO*
4. Блок обеззараживания воды мягкое хлорирование LKH-CL-01-U*
5. РЧВ (Оборудование заказчика)

**Блок грубой механической фильтрации 130 мкм (Тавлит/Аркал) LKH-WW-01***

Для предотвращения попадания крупных механических частиц (более 130 мкм), на входе установлена система сетчатой фильтрации.

Для решения задачи механической фильтрации воды предлагаем Вашему вниманию системы фильтрации производства Тавлит.

В основе фильтрующих элементов лежит сетка с микро каналами, которые образуют фильтрующий элемент. Преимущество данных элементов в том, что они не подвержены износу в течение многих лет (порядка 10 лет). При промывке сетка полностью восстанавливает свою фильтрующую способность. В основе систем лежит технология тангенциальной промывки

обратным потоком. При этом, накопившиеся загрязнения и механические примеси сбрасываются в дренаж.

**Блок механической фильтрации LKH-36-04-MY***

Система собрана на базе стандартных корпусов размером 3665” из армированного полиакрила. Автоматический клапан управления промывками Runxin. Фильтрующая среда – кварц, с развитой шероховатой поверхностью, обеспечивающий фильтрацию. Общая площадь фильтрации 2,7 м2 обеспечивает требуемую скорость фильтрации 10 м/час. Общий объем загрузки 2000 лит.

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения**

**Насосная станция 1-го подъема.**

**Объемно-планировочные и конструктивное решения.**

Строительную часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины , Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5м по серии 3.900.1-14 выпуск1. "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопроводных и канализации ". Остальные железобетонные элементы камеры такие как перекрытие и горловина люка-лаза приняты также по указанной серии.

Фундамент камеры, служит монолитный бетонный блок, на который также аперается герметичной оголовок скважины с подвешенной к нему колонной водоподъемных труб. Опирание на бетонный блок-фундамент герметичного оголовка предусмотрено с учетом необходимости превышения фланца устьевого патрубка на 0,5 от пола камеры СН 4-01-03-2011.

Масса бетонного блока определятся необходимостью ее превышения не менее чем в 1.5 раза массы колонны водоподъемных труб вместе с агрегатом , что связано с погашением возможной вибрации колоны водоподъемных труб при работе агрегата. Диаметр камеры 1,5м принят из условия размещения нормальной работы оборудования трубопровода , а высота камеры 2,4 принято в соответствии СН РК 4-01-03-2011.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза.

С целью противокаррозийной защиты бетона ограждающих конструкций камеры предусмотрена нанесение изоляции на ее наружную поверхность.

Предложения по производству строительно-монтажный работ.

С поверхности участка земли, размеченного под отрывку котлована, бульдозером снимается растительный слой грунта и сдвигается во временные отвалы по периметру площади . То же проделывается и на прилегающих площадках под временные отвалы минерального грунта, которые образуются при разработке котлована экскаватором.

Доработка котлована до проектных отметок после окончание работы экскаватора производится вручную.

Укладка монолитного бетона в фундамент , монтаж колонны водоподъемных труб в скважине и оголовка на ее устье, а также трубопроводы и арматура железобетонных колодец и плиты перекрыта осуществляется автокраном грузоподъемностью до 5,0т.

Проект разработан для строительство в следующих природных условиях

Расчетная температура наружного воздуха до -17

Вес снегового покрова для I-район.

Сейсмичность района 8 баллов.

Грунтовые воды отсутствует.

Основанием под фундамент приняты непучинистые грунты со следующими нормативными характеристиками:

Угол внутреннего строение γII =18,3

Удельное сцепление CII, = 5кПа

За условную отметку 0,000 принято отметка планировки земли. 312,57.

Сборные железобетонные элементы укладывать на цементном растворе марки 100.

После монтажа оборудования отверстия в стенах камеры заделать бетонном класса В15,

Перед засыпкой грунтом подземную камеру и горловину люка с наружной стороны обмазать горячим битумом 2 раза.

**Насосная станция II-го подъема с бактерецидными установками.**

**Объемно-планировочное решение**

Здание насосной станция II-го подъема с бактерицидными установками одноэтажное, прямоугольной формы, заглубленное, с размерами по осям 6.3 х 6.38м. Высота от пола (площадка входа) до потолка 3.85м. Отметка пола машинного зала -3.000

В здании размещается машинный зал.

Планировочное решение здания выполнено с учетом создания оптимальных условий для работы персонала.

Класс здания-II уровня ответственности - II (нормального), не относящиеся к технически сложным

Конструктивная часть проекта разработана в соответствии с требованиями

СНиП РК 5.02-02-2010 " Каменные и армокаменные конструкции", СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений". Здание насосной станция II-го подъема с бактерицидными установками решено в жесткой конструктивной схеме с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, плит покрытия.

Фундаменты под стены- ленточные монолитные из бетона класса С 10 /12.5 сконструктивным армированием по подошве сетками.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.020 из горячим битумом за 2 раза толщиной 20мм.

Надземная часть выполнена из полнотелого кирпича толщиной 380 мм - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50 со

(в зимних условиях спецдобавками и пластификаторами, повышающими сцепление кирпича с раствором) толщ. 380 мм. с утеплением из Мин.плита "Misot" ПТЭ-150 - 70мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором

Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные.

Покрытие - круглопустотные железобетонные плиты по сериям серия WI Tech 2011/kz вып .1

Утеплитель- керамзит V=600 кг/м3 от 200-250 мм.

Оконные блоки - из профилей ПВХ.

Двери - деревянные

Кровля - односкатная рулонная.

Полы по деталям серии 2.244-1 в. 6. - керамическая плитка.

Крыльца из монолитного бетона кл. В7,5.

Внутренняя отделка выполнена в соответствии с назначением помещений.

Наружная отделка фасадов:

цоколь - штукатурка цем. песчаным раствором,

стены - штукатурка цем. песчаным раствором, известковая побелка.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1500мм по уплотненному основанию

Здание оборудовано монорельсом грузоподъемностью 1 т.

**Антикоррозионные мероприятия.**

Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозий" Открытые поверхности стальных конструкций после выполнения всех сварочных работ окрасить огнезащитными красками ГФ-021-1 в 1 слой и ПФ 115-в 2 слоя. Закладные детали покрываются цементным раствором М100 толщиной 10мм.

Все деревянные элементы антисептировать и окрасить влагостойким антипиреновым составом.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции". Грунты основания не агрессивны по отношению к бетонам на обычном портландцементе.

**Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия выполняются в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Двери на путях эвакуации открываются наружу. Отделочные материалы должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией. Элементы из древесины подлежат антисептированию и окраске влагостойким и антипиреновым составом в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. Стальные конструкции покрываются огнезащитными красками ГФ-021-1-в 1 слой.

Здание оборудовано первичными средствами пожаротушения-огнетушителями.

Степень огнестойкости - II

Категория пожароопасности - Д.

Класс функциональной пожарной опасности зданий и помещений - Ф5.1

**Антипросадочные мероприятия.**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполняются в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений». По периметру зданий предусматривается асфальтобетонная отмостка, шириной 1,5м с уклоном 0,03.

Отметка бровки отмостки должна быть выше планировочной не менее, чем на 50мм. Проектирование оснований фундаментов выполнено согласно МСП 5.01-102-2002.

С целью устранения декоративности основания в пределах допустимых величин под фундаментами согласно рекомендациям ТОО "Геоинжинирнг" проектирование оснований фундаментов вести согласно разделу 5.8 МСП 5.01-102-2002. Фундаменты залегают на естественное основание дно котлована укатать тяжелыми катками, при оптимальной влажности, до плотности уплотненного грунта 1.65-1,70т/м. При этом оптимальная влажность принимается равной влажности на границе раскатывания. При влажности грунта ниже оптимальной более чем на 0,03% должно производиться до увлажнения его до оптимальной влажности.

Железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза по грунтованной поверхности, выполняются из бетона на портландцементе по ГОСТ 10178-85 по водонепроницаемости марки W 4.

**Контрольно-пропускной пункт.**

**Объемно-планировочное решение.**

Контрольно-пропускной пункт представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3,0м х 3,00м без подвала и технического подполья. Высота от пола до потолка 2,80м. Внутренняя отделка проходной выполнена в соответствии с назначением помещений.

**Конструктивные решения.**

Здание проходной решено с поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, плит покрытия.

Несущими конструкциями здания являются наружные кирпичные стены.

Стены запроектированы из полнотелого керамического кирпича марки КР-р- по 250 120 65 /100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50 с пластифицирующими добавками (подмыльный щелок, известь, мылонавт). Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть не менее Rnt=120 кПа согласно СП РК 2.03-30-2017.

Стены толщиной 380 мм.

Сейсмостойкость здания 8 баллов.

Фундаменты монолитные ленточные из бетона кл. С10/12,5, с конструктивным армированием. Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные.

Покрытие - круглопустотные железобетонные плиты.

Оконные блоки - из профилей ПВХ.

Двери - из профилей ПВХ.

Кровля - чердачная из металлочерепицы марки "классик".

Крыльца из монолитного бетона кл. С8/10.

Отмостка асфальтобетонная шириной 1500мм.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

**Уборная на 1 очко.**

**Объемно-планировочное решение.**

- здание индивидуальной разработки, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1,56х1,32 м, с водонепроницаемым выгребом.

**Конструктивные решения.**

Выгребная яма из армированного бетона кл. С12/15 на сульфатостойком цементе. Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить на отметке -0.040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены уборной выполнить из обожженного кирпича КР-р-по 1 Нф/100/2,0/50ГОСТ 530-2007 на цементно-песчанном растворе М-25, Rnt>120 КПа.

Стены и днище выгреба выполнить из бетона кл. В7.5 и С 12/15 W4 на портландцементе. Кровля скатная из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95 с перекрытием листов не менее двух волн.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой антисептировать и осмолить.

Наружная отделка стен - штукатурка под шубу с мелким набрызгом.

Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью.

Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза.

Отмостка шириной 1.0 м по серии 2.110-3П.

**Резервуар 250м$^3$.**

**Объемно-планировочные и конструктивное решения.**

Резервуар чистой воды на 250м3 (2шт по ГП)

1. За относительную отметку 0.000 принят уровень дна резервуара, что соответствует абсолютной отметке по генплану 730,8

2. Согласно заключению об инженерно-геологических изысканиях ИП "А-Геоинжиниринг", выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1 - суглинок макропористый, просадочный, твердой консистенции, мощностью до 10 и более метров.

При вскрытии котлована грунты должны быть освидетельствованы представителем института, выполнившего инженерно-геологические изыскания. В случае выявления несоответствия фактических инженерно-геологических условий, учтенных в проекте, должны быть произведены дополнительные исследования грунтов и внесены соответствующие изменения в рабочий проект

3. В основании резервуаров, необходимо выполнить "подушку" из уплотненного местного суглинка.

"Подушка" выполняется путем уплотнения грузовыми машинами, слоями не более 150-200мм при оптимальной влажности на границе раскатывания.

Отрывается котлован с недобором грунта на 200мм, грунт уплотняется до отметки -1.500.

Рытье котлована выполняется с крутизной откосов в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 п.9.10. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.". Плотность сухого уплотненого грунта должна быть не менее 16.5кн/м3.

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

6. Производство работ по подготовке основания фундаментов производить согласно требований

СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений".

7. План котлована см. лист АС-5.

**Фундамент под ДЭС и КТП**

Фундаменты под КТП и ДЭС монолитный фундамент в виде плиты, высотой 300 мм. армированной сеткой по всей длине, из бетона класса С12/15.

Боковые поверхности монолитной фундаментной плиты обмазать горячим битумом за 2 раза.

По периметру монолитной фундаментной плиты устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1м.

**Фундамент под очистное сооружение**

**Конструктивные решения**

Фундамент под ДЭС монолитный в виде плиты, высотой 250 мм. армированной сеткой по всей площади, из бетона класса С12/15. с размерами 13х5,8м. Под фундаментную плиту выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. из щебня

**Выгреб емкостью на 100 м$^3$.**

Пожарный резервуар емкостью 100 м3 - прямоугольный в плане, размерами в осях 6,00х6,00 м.

За отметку нуля принято дно резервуара. Высота резервуара в чистоте от дна до покрытия 3,9 м.

Днище - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 на сульфатостойком цементе, по водонепроницаемости W4 и по морозостойкости F100, толщиной 300.

Под подошвой бетонных фундаментов устраивается бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 на сульфатостойком цементе, по водонепроницаемости W4 и по морозостойкости F100, толщиной 400 мм

Плита покрытия - сборные железобетонные по серий 1.442.1-2 выпуск 2

Боковые поверхности железобетонных конструкций обмазано оклеечной гидроизоляции на битумной мастике за 2 раза.

Кольца - по серии 3.900-3 выпуск 7.

Лестница - металлический из уголков.

Люк - по ГОСТ 3634-99.

**Антикоррозионные мероприятия.**

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита стрительных 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.

**6.2.4 Инженерные сети и системы**

**Отопление и Вентиляция.**

Проект по разделу отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей и соответствует требованиям:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-07-2014 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям санитарно- гигиенических и противопожарных норм и правил, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

**Отопление**

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)=-14,3°С. Расчетные параметры внутреннего воздуха +18°С.

В проекте принята система отопления от электрических парокапельных радиаторов ПКН. Парокапельный радиатор имеет возможность автоматического и ручного регулирования мощности. Имеют степень защиты от поражения током класса 0. Отопительные приборы снабжены блоками автоматического управления.

**Расчетные тепловые потоки:**

| Наименование здания (сооружения) | Объем, м3 | Расчетная наружная температура, °С | Расход тепла, Вт | | | | установ. мощн. эл. двигателей кВт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | на отопление | на вентиляцию | на гор. водоснабжение | общий | |
| КПП | 20,0 | -14,3 | 1110 | - | - | 1110 | 1,2 |

**Вентиляция**

Система вентиляции принята согласно норм и санитарных правил. Вентиляция принята приточно-вытяжной с естественным побуждением. Приток неорганизованный за счет проветривания.

Вытяжная вентиляция осуществляется через приставные воздуховоды. Воздуховоды естественной вентиляции выводятся на 700мм за пределы кровли. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н". Нормируемая огнестойкость воздуховодов 0,25 часа.

*Указания по монтажу*

Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и данным проектом.

**Электротехническая часть.**

**Электроснабжение. Наружное электроосвещение.**

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки строительной части и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технические условия №00-00-01-4357 от 01.09.2023г.

Электроснабжение сетей водоснабжение н.п Маякум Отрарского района Туркестанский область, осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции КТПГ 100/10-0,4кВ

мощностью 100кВА и предусмотрен резервный источник питания дизельная электростанция типа Р60Р2, мощностью 20,0кВА/16,0кВт.

Согласно выданных ТОО "ОЖТ" ТУ №00-00-01-4357 от 01.09.2023г. подключение КТПГ 100/10-0,4кВ осуществляется от ВЛ-10кВ фидер "Овцевод" ПС-35/10кВ "Овцевод" по КЛ-10кВ с применением кабеля АПвБВ-10кВ, сечением 3х50мм².

Для защита кабеля от механического повреждения опоре предусмотрен уголок 80х80х6мм длиной 2,3 м.

Распределительные сети КЛ-10кВ выполняются кабелями марки АПвБВ-10кВ проложенными в траншее -0.7м. от проектируемой отметки земли.

Общая протяженность КЛ-10кВ составляет 32 метров.

Общая протяженность КЛ-0,4кВ составляет 122 метров.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПГ 100/10-0,4кВ.

Распределительные сети КЛ-0,4кВ выполняются кабелями марки АВБбШв-1кВ проложенными в траншее -0.7м. от проектируемой отметки земли.

Насосной станции I-ого подъема на водозаборной скважине силовыми электроприемниками являются насосное оборудование, которой предоставляется комплектно со шкафом управления. Управление насосами предусмотрено в автоматическом режиме, отключение и включение от реле давление в водопроводе

**Охранное освещение по территории.**

Электроснабжение охранное освещение по территории водоснабжение н.п Сырдария Отрарского района Туркестанский область, осуществляется от проектируемой 1РП.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия - 10 лк, согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. №18.

Проектом предусмотрены строительство КЛ-0,4кВ на стойках серии ОГК-8 в количестве - 9 шт., с применением кабеля марками АВБбШв-1кВ, расчетные пролеты составляют 25-30 метров. Освещение выполняется светильниками консольными, светодиодный, мощностью 60Вт.

Управление освещением осуществляется от проектируемого блок управления СБЗ-С-ВР, которой установлена в комнате охраны.

- крепление на DIN-рейку;
- встроенный источник питания;
- регулировка времени задержки отключения;
- индикация работы датчиков (до 5 шлейфов);
- универсальность по типу управляемой нагрузки (лампы LED, КЛЛ, приборы автоматики);
- возможность работы от кнопки (режим таймера);
- практически не ограниченное количество подключаемых датчиков (до 120 шт.).

Пересечения с существующими подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнить в трубе полиэтиленовой Электропайп ОС, ø110мм.

Проектом предусматриваются контуры заземления КТПН, насосной станций I-го и II-го подъема выполненные сталью круглой Ø10мм. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм по 5 метров.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

**Силовые электрооборудования и электроосвещения.**

**Насосная станция II-го подъема с бактерицидными установками**

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение.

Насосной станции II-го подъема предоставляется комплектно со шкафом управления. Управление насосами предусмотрено в автоматическом режиме, в зависимости от давления в напорном трубопроводе. Реле давления и контрольный кабель предоставляется по коммерческому предложению комплектно.

1. Алгоритм управления насосной станции СО 2 в комплекте из 2-х насосов Helix V 1606/SK-FFS-R-05 (1раб. +1 рез)

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение и включение от реле давление от водопровода;
- отключение при пониженном давлении воды от датчика ДСХ;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

2. Алгоритм управления насосной станции СО 2 в комплекте из 2-х насосов Helix V 1606/SK-FFS-R-05 (1пож. +1 рез)

- переключение на резервный при аварии рабочего;
- отключение при пониженном давлении воды от датчика ДСХ;
- управления станции в режиме ручного управления прямым пуском от сети;

В качестве вводной устройств (1Я) для проектируемого объекта предусмотрен ящик автоматического включение резерва ЯАВР3. Распределительные устройства приняты щиты-боксы типа ЩРН для установки модульной аппаратуры.

Согласно заданию, управление электроприводами механизмов осуществляется автоматическом и в местном режиме. Распределительная сеть выполняется кабелями марки ВВГнг(А)-LS-0,66 по стенам открыто на скобах в защитной ПВХ трубе. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается устройство защитного отключения (УЗО).

Проектом предусматриваются рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения ~220В, ремонтного ~36В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительными данными, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса.

Групповая сеть освещения выполняется кабелями марки ВВГнг(А)-LS-0,66 по стенам открыто на скобах в защитной ПВХ трубе.

Для продолжения работы группы аварийного и эвакуационного освещения, в светильниках для аварийного освещения предусмотрен блок аварийного питания типа CONVERSION KIT.

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 и заземление и уравнивание потенциалов.

Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25 на высоте 60мм от пола. Входные двери обойти по периметру контур заземления укладывается на держателях шин заземления, укрепленных самореземи по конструкциям стен на расстоянии 0,6 метров друг от друга. Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сваркой должны быть окрашены. Защитному заземлению по проекту подлежат все нетоковедующие металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземление выполняется присоединением к магистрали заземления.

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.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013. "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" и соответствует требованиям, предъявленным к зданиям III категории устройств молниезащиты.

Для защиты от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов должна быть выполнена молниеприемная сетка шагом 6х6м² (сталь круглой Ø6мм), которая соединена с магистральным заземлением полосой 4х40мм, (молниеотвод), Молниеотвод защитить угловой сталью 63х63х6 на 2,5м от земли и в земле не менее 0,3м.

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

**Контрольно-пропускной пункт**

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и смежных разделов и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации.

Основными электропотребителями проектируемого объекта являются технологическое оборудование, сантехвентиляция и освещение. Согласно заданию, управление электроприводами механизмов осуществляется в местном режиме. В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы типа ЩРВ для установки в них модульной аппаратуры.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Проектом предусмотрена рабочее освещение.

Напряжение сети рабочего освещения ~220В. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений, их строительных данных, конструктивной особенностью светильника и высотой подвеса.

Групповая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS-0.66 и ВВГнг(А)-FRLS-0.66 в трубах ПВХ по стенам под штукатуркой и в пустотах плит перекрытия без трубы.

Штепсельных розеток принять со шторками. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, предусматривается устройство защитного отключения (УЗО).

Охранное освещение по территории.

Электроснабжение охранное освещение по территории водоснабжение населенного село Жылга, селского округа Жылга, Сарыагашского района Туркестанской области, осуществляется от проектируемой 1РП.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия - 10 лк, согласно СП РК 2.04-104-2012 табл. №18.

Проектом предусмотрены строительство КЛ-0,4кВ на стойках серии ОГК-8 в количестве - 15 шт., с применением кабеля марками АВБбШв-1кВ, расчетные пролеты составляют 25-30 метров. Освещение выполняется светильниками консольными, светодиодный, мощностью 60Вт.

Управление освещением осуществляется от проектируемого блок управления СБЗ-С-ВР, которой установлена в комнате охраны.

- крепление на DIN-рейку;
- встроенный источник питания;
- регулировка времени задержки отключения;
- индикация работы датчиков (до 5 шлейфов);
- универсальность по типу управляемой нагрузки (лампы LED, КЛЛ, приборы автоматики);
- возможность работы от кнопки (режим таймера);
- практически не ограниченное количество подключаемых датчиков (до 120 шт.).

Заземление и зануление.

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 и заземление и уравнивание потенциалов.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25мм. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

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.

**Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» по таблице 7 и степени огнестойкости данного объекта-II молниезащита не требуется.

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

**Основные показатели по электротехнической части проекта**

| № | Наименование | Показатель |
|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | 3 |
| 2 | Напряжение электросети | 380/220В |
| 3 | Расчетная мощность потребителей, кВт | 2,2 |
| 4 | Расчетный ток, А | 3,64 |
| 5 | Коэффициент мощности | 0,93 |

**Пожаросигнализация.**

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.

Проектном предусмотрены автоматическая пожарная сигнализация — совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, а также других устройств противопожарной защиты.

Проектом предусматривается комплексная сеть пожарной сигнализации, которая строится по шлейфной системе с установкой ручных, автоматических дымовых пожарных извещателей. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются внутри помещений по потолку, ручные извещатели - на путях эвакуации у выходов из зданий по стенам.

Электрические сигналы о пожаре передаются на пульт прибора приемно-контрольный "Гранит-3". ППКОП запитывается от существующей ВРУ и предусмотрен для аварийного питания, встроенный аккумулятор типа DELTA DT1207 емкостью 7А/ч, 20 часовой разряд.

Резервный источник питания типа РИП-12-1-7 обеспечивает бесперебойное питание электроприемников в дежурном режиме, в течение 24 часов и в режиме «Тревоги» - не менее 3 часов (для технических средств оповещения – не менее 1 часа).

Прибор приемно-контрольный "Гранит-3" обеспечивает передачу сигнала при пожаре и неисправности пожарной автоматики в службу пожаротушения и аварийно-спасательную службу.

Световой указатель "Выход" предусмотрен в раздел ЭОМ.

Тип системы оповещения о пожаре, в соответствии со СП РК 2.02-104-2014 принято - 2 (светозвуковой).

Для оповещения о пожаре предусмотрена установка светозвуковых оповещателей типа "Маяк-12-К". Светозвуковые оповещатели расположены в административных и служебных помещениях, у главного входа в здание.

Разводка кабельной трассы выполнена кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS. Кабельная трасса (КСРВнг(А)-FRLS) проложена в кабельном канале по стенам и потолкам.

Проект выполнен в соответствии с требованиями "Правил устройства

**Основные показатели по ПС**

| № | Наименование | Показатель |
|---|---|---|
| 1 | Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит-3" | 1 |
| 2 | Шлейф пожарной сигнализации | 2 |
| 3 | Извещатель дымовой ИП 212-141 | 2 |
| 4 | Извещатель ручной ИПР-513-10 | 1 |
| 5 | Оповещательсвето-звуковой Маяк-12-К | 1 |

**Охранно-тревожная сигнализация (НОТС).**

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-пожарной сигнализации. Для этого предусмотрен прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "Гранит-3".

Данный прибор устанавливается в помещении охраны см. часть ПС.

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.

**Основные показатели по проекту**

| № | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Извещатель периметровый, активный 2-х луч. 150м, АВЕ-150 | Комплект | 8 |

**Видеонаблюдение.**

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 Рр=1,0 Ip=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".

**Основные показатели**

| | |
|---|---|
| 8-и канальный IP видеорегистратор с POE | 1 |
| Блок питания PW408S-12R, шт | 2 |
| UPS Mustek PowerMust 600 Offline, 360W, 2 розет., RJ-11, шт | 1 |
| Монитор LCD 24" 1280x1024, шт | 1 |

**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 зданий 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.

**Основные показатели**

| | |
|---|---|
| Видеокамера корпусная уличная, f=20mm, IP66 | 4 |
| Видеокамера куполная уличная, f=3,6mm, IP66 | 1 |

**Энергосбережение**

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светильников с люминесцентными лампами и светильников с энергосберегающими лампами обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво-ипожаробезопасности разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, на основании законов Республики Казахстан «О гражданской обороне» от 7 мая 1997 года № 100-1 (с изменениями, внесенными в соответствии с законом РК от 09.12.1998 года № 307-1; от 12.03.1999 г. № 347-1).

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

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

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

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

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

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

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

**6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза**

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

**6.6 Организация 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».

Продолжительность строительства объекта: «Капитальный ремонт сетей водоснабжение н.п Маякум Отрарского района Туркестанской области» определена по сметной стоимости СМР в соответствии с СП РК 1.03-101-2013, п. 4.17 общие положения и приложение В.4.

Расчетным методом определения продолжительности строительства, объектов не имеющих прямых норм, от объема СМР.

Для расчета принята зависимость функций Тн = А1СА2 и параметры в соответствии с таблицей В.4, применительно по пункту 6 «строительство и промышленность строительных конструкций и деталей»:

А1 = 1.5766; А2 = 0,3435; интервал мин = 38,1, макс = 1333,6 млн. тенге.

6,575 – переходной коэффициент от цен 2001 года к ценам 2023года

1,075 - переходной коэффициент текущих цен 2023г. в цены предстоящих периодов (на 2024г.)

7,06 – переходной коэффициент от цен 2001 года к ценам 2024 года

Таким образом расчет продолжительности строительства будет рассчитан следующим образом:

Расчет Тн = А1СА2 = 1,5766*129,6 0,3435 = 8,3 месяца.

Согласно СН РК 1.03-01-2016, п. 5.3, проектом предусматривается выполнение строительных работ в 2 смены. Соответственно продолжительность строительства составит 8,3*0,9 = 7,5 месяцев.

Общая продолжительность строительства объекта принята 6,0 месяцев.

В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA 2024.5 от 13.05.2024 г. по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024 года.

При составлении смет использованы:

Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения (НДЦС РК 8.04-03-2023);

1) ССЦ РК 8.04-08-2023 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции" 2024 год;

2) ССЦ РК 8.04-09-2023 "Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства" 2024 год;

3) СЦЭМ РК 8.04-11-2023 "Сметных цен на эксплуатацию строительных машин" 2024 год;

4) НДЦС РК 8.04-07-2023 "Индексы стоимости для строительства"

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 6%;
- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2024-2025гг.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Реконструкция водопроводных сетей и сооружений в н.п. Маякум, с/о Маякум, Отырарского района, Туркестанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

1) представлена пояснительная записка к сметной документации;

2) представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

3) приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации.

### 8.2 Оценка принятых проектных решений

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, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

| №п п | Наименование | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявл. до эксп. | Реком. к утверж. |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2024-2025 гг.<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие<br>в том числе:<br>затраты на 2024 год:<br>затраты на 2025 год: | млн.тенге | 1302,959<br>864,214<br>195,538<br>243,207<br><br>735,755<br>567,204 | 1292,894<br>863,922<br>188,295<br>240,677<br><br>741,658<br>551,236 |
| 2 | Продолжительность строительства | месяцев | 6,0 | 6,0 |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2024-2025гг на общую сумму 10,065 млн.тенге.

## 8. ВЫВОДЫ

**8.1**. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сетей и сооружений в н.п. Маякум, с/о Маякум, Отырарского района, Туркестанской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2024-2025 гг. — 1292,894 млн.тенге
   в том числе: СМР — 863,922 млн.тенге
   оборудование — 188,295 млн.тенге
   прочие — 240,677 млн.тенге
   в том числе:
   затраты на 2024 год: — 741,658 млн.тенге
   затраты на 2025 год: — 551,236 млн.тенге
2. Продолжительность строительства — 6,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Отырарского района» акимата Отырарского района в соответствии с условиями договора № KazE-0320-03 от 20.05.2024 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

**8.1 «Түркістан облысы, Отырар ауданы Маяқұм ауыл округі Маяқұм елді мекеніндегі ауыз су желілері мен ғимараттарын қайта құру»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. 2024-2025 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың
   жалпысметалық құны 1292,894 млн.тенге
   оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары 863,922 млн.тенге
   құрал-жабдықтар 188,295 млн.тенге
   өзге де шығындар 240,677 млн.тенге
   оның ішінде:
   2024 жылға арналған шығындар: 741,658 млн.тенге
   2025 жылға арналған шығындар: 551,236 млн.тенге
2. Құрылыстың ұзақтығы 6,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 20.05.2024 ж. № KazE-0320-03 шарт талаптарына сәйкес, растығы Отырар ауданы әкімдігінің «Отырар ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

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

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специа-лизация эксперта (по аттестату) | Номер аттестата | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Архитектурно-строительная часть | Исаханов Ержан Мухтарович | | KZ36VJE00038446 | Соответствует |
| 2 | Водоснабжение, канализация, автоматическое пожаротушение | Албаев Ержан Нурсеитович | | KZ78VJE00038175 | Соответствует |
| 3 | Электроснабжение | Албаев Ержан Нурсеитович | | KZ78VJE00038175 | Соответствует |
| 4 | Сметный раздел | Битанова Сандугаш Нурмаханова | | | Соответствует |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Ведущий эксперт | Асанбекова Әсел Берікбайқызы | | | Соответствует |
| 6 | Генеральный план | Жолдыбекова Гүлфайруз Тілеуқызы | | KZ09VJE00038447 | Соответствует |

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

**Асанбекова Ә.Б. (Директор)**

**Асанбекова Ә.Б. (Директор)**

**Албаев Е.Н. (Эксперт)**

**Жолдыбекова Г.Т. (Эксперт)**

**Исаханов Е.М. (Эксперт)**

**Битанова С.Н. (Эксперт)**