«БҚО Сырым ауданы Тоғанас ауылының су құбырын қайта жаңарту»

жұмыс жобасы бойынша

26.09.2018 ж. № ЖС-0062/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Сырым аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Сәтті Сәулет» ЖШС

Жезқазған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«БҚО Сырым ауданы Тоғанас ауылының су құбырын қайта жаңарту» ғимараттың шатырдың күрделі жөндеу жұмыстары» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Жезқазған Сарапшы» ЖШС-мен берілді.

«Жезқазған Сарапшы» ЖШС -нің рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЖС-0062/18 от 26.09.2018 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ "Сырымский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Сәтті Сәулет "

г.Жезказган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект «Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО» было выдано ТОО «Жезқазған Сарапшы».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично вопроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Жезқазған Сарапшы».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ: Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО.**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 23.08.2018 года № ЖС-0067 между ГУ "Сырымский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства».

2. **Заказчик:** ГУ "Сырымский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО "Сәтті Сәулет" (Лицензия 09-ГСЛ № 0001699 от 01.06.2016 г.)

ГИП – Аймашев Н.А. приказ №3 от 11.03.2018 г.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

5. **Основные исходные данные и перечень документации, представленной на экспертизу.**

5.1. Исходные данные:

-Задание на проектирование от 11.04.2018 г.;

-Дефектная ведомость, утвержденная Заказчиком;

-Отчет по инженерно-геологическим изысканиям 2018 год, выполненный ТОО "Сәтті Сәулет";

-Технические условия на присоединение к системам водоснабжения, электроснабжения;

5.2. Перечень документации представленной на экспертизу:

ТОМ 1:

Общая пояснительная записка
Энергетический паспорт объекта
Проект организации строительства
Паспорт проекта

ТОМ 2:

Альбом 2 Архитектурно- Строительные решения
Альбом 4 Водопровод и канализация.
Альбом 4 Силовое электрооборудование, электроосвещение
Раздел ОВОС

ТОМ 3:

Альбом Сметная документация
Перечень оборудования и материалов
Казахстанское содержание
Прайс-листы

5.3. Цели и назначения объекта строительства

Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Инженерно-геологические и климатические условия:

Инженерно-геологические условия

Геоморфология

Сырымский район расположен в северо-восточной части Западно-Казахстанской области. Территория района располагается на левобережье реки Урал. Село Тоганас административный центр Шолаканкатынского сельского округа. Геоморфология участка представлена отрогами южной части Общего Сырта с абсолютными отметками 90,0 – 110,0 м над уровнем моря (система высот – Балтийская).

Геологическое строение

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 6,0 м принимают участие Верхнеплиоценовые континентальные (сыртовые) отложения (N_2sr_2), представленные суглинками и супесями.

С поверхности распространен почвенно-растительный слой мощностью от 0,10 до 0,20 м.

Гидрогеологические условия

В период изысканий (май 2018 г.) грунтовые воды не вскрыты скважинами максимальной глубиной от 3,0 до 6,0 м.

Гидрографическая сеть представлена р. Шолак Анкаты.

Инженерно-геологические условия

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 3,0-6,0 м выделено два комплекса пород, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

ИГЭ – 1. Почвенно-растительный слой – суглинок коричневого цвета, с корнями растений.

Мощность слоя – от 0,10 до 0,20 м.

ИГЭ–2. Суглинок легкий песчанистый, светло-коричневого, коричневого, буровато-коричневого цветов, маловлажный, местами влажный, твердый и мягкопластичный, с включением карбонатов и корней растении.

Реакция с 10% HCl –вскипание заметное продолжительное (содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Суглинок в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания ε_{sw}, д.е = 0,07-0,09) проявляет слабо и средненабухающие свойства.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004, грунты по отношению к бетону марки W4-W8, на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком – неагрессивны; к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивные и местами среднеагрессивные.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, грунты обладают средней степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

Мощность слоя от 1,40 до 5,30 м.

ИГЭ – 3. Супесь пылеватая, светло-коричневого, коричневого цветов, сухая, местами влажная, твердая и пластичная, с включением карбонатов и корней растении.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное продолжительное (содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Супесь в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания ε_{sw}, д.е = 0,08-0,12) проявляет слабо и средненабухающие свойства.

Мощность слоя от 0,50 до 5,80 м.

6.2. Проектные решения.

6.2.1. Генеральный план

Генеральным планом предусматривается озеленение площадок 1-го и 2-го подъемов с посадкой деревьев и кустарников, посевом трав.

Ограждение площадки 1-го подъема предусмотрено из сетки "рабица" высотой 2,0м с насадкой из колючей проволоки М12-14мм;Н=0.5м в 3 ряда.

Ограждение площадки 2-го подъема предусмотрено из металлического профлиста высотой 2,2м с насадкой из колючей проволоки М10 в 3 ряда .

Ограждения запроектированы с воротами и калиткой.

Предусматривается асфальтированный проезд и площадка для разворота машин.

На площадках устанавливается пожарный щит, ящик для песка, мусорный ящик, туалет на 1 очко.

По углам площадок устанавливаются столбики с указателями "зона строгого режима".

6.2.2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Площадка ПНС п. Анката

Повысительная насосная станция

Состав оборудования.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-1,5» - 1 компл:

- насос подачи исходной воды 1,44 м3/час, напор 30 м – 2 шт.; (1 рабочий, 1 резервный).

-автоматический фильтр механической очистки – 2 шт.;

-насос промывки 2,6 м3/час, напор 30 м – 1 шт.;

-установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8»

с резервным блоком питания и электролизным блоком - 1компл.;

-емкость V=1,5м3 – 2 шт.;

- хоз-питьевые насосы 2,05м3/час, напор 24,75 м – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный)

- пожарные насосы 20,05 м3/час, напор 19,45 м – 2 ш (1 рабочий, 1 резервный)

-дренажный насос 10м3/час, напор 12 м – 1 шт.

-щитовая станция – 1 компл.;

-монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные

каналы, крепёжные элементы, автоматика.

Мобильное здание габаритами (9,0х4,8х2,95)м -1шт.

Описание технологии очистки.

Исходная вода из резервуара Заказчика при помощи насоса подачи исходной воды в количестве 1,44 м3/час и напором 3-4 атм. поступает на автоматические фильтры механической очистки. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала для грубой очистки (из гидроантрацита), ниже – слой для задержания механических частиц среднего размера, и слой фильтрующего материала для тонкой очистки – в самом низу фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующих материалов засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей. При фильтрации исходной воды засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать при помощи насоса промывки из Резервуара Заказчика в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Описание процесса получения ГПХН:

Сухая соль загружается в солерастворитель и заливается водой, затем при помощи перемешивания готовится рабочий раствор соли. Отстоявшийся концентрированный раствор соли из бака-солерастворителя переливается в электролизёр. В электролизёре концентрированный раствор соли разбавляется водой до рабочей концентрации 40-50 г/л, доводится до нужного объёма. В электролизёре устанавливается электродный блок, соединённый с блоком питания посредством кабелей с соблюдением полярности. В результате процесса в электролизёре нарабатывается раствор ГПХН с концентрацией по активному хлору не менее 7 г/л. После окончания процесса раствор ГПХН из электролизёра сливается в бак накопитель, откуда раствор ГПХН дозируется в поток с помощью насоса-дозатора.

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в емкость объемом 1,5 м3 в количестве двух штук, а оттуда при помощи хоз-питьевых насосов в водонапорную башню.

В состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-1,5» также входят пожарные насосы производительностью 20,05 м3/час и напором 19,45 м

которые в случае возникновения пожара перекачивают воду из резервуара Заказчика на нужды пожаротушения.

Дренажный насос производительностью 10 м3/час и напором 12 м, необходим для предотвращения затопления помещения при возникновении аварийных проливов. Дренажный насос располагается в приямке и включается по датчику уровня.

Площадка ПНС п. Куспанколь

Состав оборудования.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-5,5» - 1 компл:

- насос подачи исходной воды 5,4 м3/час, напор 30 м – 2 шт.; (1 рабочий, 1 резервный).

-автоматический фильтр механической очистки – 2 шт.;

-насос промывки 8,7 м3/час, напор 30 м – 1 шт.;

-установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8»

с резервным блоком питания и электролизным блоком - 1компл.;

-емкость V=1,5м3 – 2 шт.;

- хоз-питьевые насосы 3,24м3/час, напор 22,02 м – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный)

- пожарные насосы 53,45 м3/час, напор 21,24 м – 2 ш (1 рабочий, 1 резервный)

-дренажный насос 10м3/час, напор 12 м – 1 шт.

-щитовая станция – 1 компл.;

-монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные

каналы, крепёжные элементы, автоматика.

Мобильное здание габаритами (9,0х4,8х2,95)м -1шт.

Описание технологии очистки.

Исходная вода из резервуара Заказчика при помощи насоса подачи исходной воды в количестве 5,4 м3/час и напором 3-4 атм. поступает на автоматические фильтры механической очистки. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала для грубой очистки (из гидроантрацита), ниже – слой для задержания механических частиц среднего размера, и слой фильтрующего материала для тонкой очистки – в самом низу фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующих материалов засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей. При фильтрации исходной воды засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать при помощи насоса промывки из Резервуара Заказчика в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу

сбрасывается в канализацию.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Описание процесса получения ГПХН:

Сухая соль загружается в солерастворитель и заливается водой, затем при помощи перемешивания готовится рабочий раствор соли. Отстоявшийся концентрированный раствор соли из бака-солерастворителя переливается в электролизёр. В электролизёре концентрированный раствор соли разбавляется водой до рабочей концентрации 40-50 г/л, доводится до нужного объёма. В электролизёре устанавливается электродный блок, соединённый с блоком питания посредством кабелей с соблюдением полярности. В результате процесса в электролизёре нарабатывается раствор ГПХН с концентрацией по активному хлору не менее 7 г/л. После окончания процесса раствор ГПХН из электролизёра сливается в бак накопитель, откуда раствор ГПХН дозируется в поток с помощью насоса-дозатора.

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в емкость объемом 1,5 м3 в количестве двух штук, а оттуда при помощи хоз-питьевых насосов в водонапорную башню.

В состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-5,5» также входят пожарные насосы производительностью 53,45 м3/час и напором 21,24 м которые в случае возникновения пожара перекачивают воду из резервуара Заказчика на нужды пожаротушения.

Дренажный насос производительностью 10 м3/час и напором 12 м, необходим для предотвращения затопления помещения при возникновении аварийных проливов. Дренажный насос располагается в приямке и включается по датчику уровня.

Площадка ПНС п. Тоганас.

Состав оборудования.

Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-5» - 1 компл:

- насос подачи исходной воды 5,4 м3/час, напор 30 м – 2 шт.; (1 рабочий, 1 резервный).
- автоматический фильтр механической очистки – 2 шт.;
- насос промывки 8,7 м3/час, напор 30 м – 1 шт.;
- станция дозирования антискаланта - 1 комплект;
- установка обратного осмоса с блоком хим.мойки - 1 шт.;
- установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С-0,8» с резервным блоком питания и электролизным блоком - 1компл.;
- емкость V=1,5м3 – 3 шт.;
- хоз-питьевые насосы 5,29м3/час, напор 24,93 м – 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный)
- пожарные насосы 23,30 м3/час, напор 37,48 м – 2 ш (1 рабочий, 1 резервный)

- дренажный насос 10м3/час, напор 12 м – 1 шт.
- щитовая станция – 1 компл.;
- монтажный комплект: трубы обвязки и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, автоматика.

Мобильное здание габаритами (12х4,8х2,95)м -1шт.

Описание технологии очистки.

Исходная вода из резервуара Заказчика при помощи насоса подачи исходной воды в количестве 5,4 м3/час и напором 3-4 атм. поступает на автоматические фильтры механической очистки. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала для грубой очистки (из гидроантрацита), ниже – слой для задержания механических частиц среднего размера, и слой фильтрующего материала для тонкой очистки – в самом низу фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующих материалов засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей. При фильтрации исходной воды засыпка постепенно загрязняется осадком, что уменьшает производительность фильтра и увеличивает перепад давления воды между его входом и выходом, поэтому фильтр необходимо периодически промывать при помощи насоса промывки из Резервуара Заказчика в режиме обратной промывки. Во время промывки вода проходит снизу-вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

Затем в воду при помощи станции дозирования антискаланта вводится раствор ингибитора отложений солей жесткости, который предотвращает загрязнения обратноосмотических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж, после чего вода поступает на блок обратного осмоса. Обратноосмотическая мембранная установка предназначена для частичного обессоливания исходной воды с помощью высокоселективных обратноосмотических мембранных элементов.

Установка укомплектована полупроницаемыми мембранами, работающими на принципе обратного осмоса. Исходная вода подаётся на сменные (картриджные) фильтры механической очистки с рейтингом 5 мкм и далее поступает на повышающий насос. Вода проходит через мембранный блок из рулонных обратноосмотических элементов, где на специальных полупроницаемых мембранах происходит разделение потока исходной воды на фильтрат (воду, прошедшую через мембрану и частично очищенную от растворённых минеральных солей), и концентрат (воду, обогащённую коллоидными частицами и растворёнными солями). В процессе работы мембранный блок забивается наслоениями солей жёсткости, коагулировавшими коллоидными частицами и эмульсиями, органическими отложениями. Поэтому периодически, 1 раз в 3-4 месяца, рекомендуется проводить регенерацию мембранного блока (обработку мембран моющими средствами, удаляющими с их поверхности накопившиеся отложения). Эта процедура

проводится при помощи блока химической мойки и позволяет поддерживать заявленные характеристики установки и продлить срок службы мембранных элементов.

Далее в поток очищенной воды при помощи насоса-дозатора вводится дезинфицирующий раствор ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С-0,8». Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли (пищевой или технической).

Описание процесса получения ГПХН:

Сухая соль загружается в солерастворитель и заливается водой, затем при помощи перемешивания готовится рабочий раствор соли. Отстоявшийся концентрированный раствор соли из бака-солерастворителя переливается в электролизёр. В электролизёре концентрированный раствор соли разбавляется водой до рабочей концентрации 40-50 г/л, доводится до нужного объёма. В электролизёре устанавливается электродный блок, соединённый с блоком питания посредством кабелей с соблюдением полярности. В результате процесса в электролизёре нарабатывается раствор ГПХН с концентрацией по активному хлору не менее 7 г/л. После окончания процесса раствор ГПХН из электролизёра сливается в бак накопитель, откуда раствор ГПХН дозируется в поток с помощью насоса-дозатора.

Затем очищенная и обеззараженная вода поступает в емкость объемом 1,5 м3 в количестве трех штук, а оттуда при помощи хоз-питьевых насосов в водонапорную башню.

В состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-5» также входят пожарные насосы производительностью 23,30 м3/час и напором 37,48 м которые в случае возникновения пожара перекачивают воду из резервуара Заказчика на нужды пожаротушения.

Дренажный насос производительностью 10 м3/час и напором 12 м, необходим для предотвращения затопления помещения при возникновении аварийных проливов. Дренажный насос располагается в приямке и включается по датчику уровня.

6.2.3. Инженерно-технические решения.
Наружные сети водоснабжения.
Существующее водоснабжение.

Водоснабжение в настоящее время осуществляется из колодцев, где вода не соответствует качеству питьевой воды.

Создание благоприятных условий жизни населения - основное направление социальной политики Казахстана. Рост села сопровождается повышением жизненного уровня населения, улучшением его санитарного благоустройства. Оздоровление окружающей человека среды является важным направлением строительства. От успешного его развития зависит дальнейшее повышение уровня жизни и здоровья людей.

Строительство новых сооружений водоснабжения является необходимым условием для обеспечения нормальной экологической и санитарно-

эпидемиологической обстановки. За счет реализации проекта улучшатся условия жизни населения.

Источник водоснабжения.

В качестве источника водоснабжения приняты подземные воды (скважина).

Схема водоснабжения.

В проекте во всех поселках принята единая система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. По степени обеспеченности подачи воды система относится к II нормальной технически не сложной категории.

Схема водоснабжения предоставлена в следующем виде:

Вода поступает из скважины водоводом диам. 90мм в 2 резервуара емк. 100м3, откуда забирается с помощью насосов на ПНС и по водоводу подается в водонапорную башню поселков.

При отключении насосов и в часы наименьшего водоразбора, вода напором, создаваемым башней, будет поступать в поселковые водопроводные сети.

Водопотребление и расчетные расходы.

Водопотребителями является население поселков. Количество водопотребителей принято согласно справки №176 от 15.09.2018г.; №182 от 22.09.2018.

п. Анкаты

Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления были приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009. Коэффициент суточной неравномерности водопотребления для жилищно-коммунального сектора принят 1,1.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 принят 5 л/с.

Расчет водовода

Норма водопотребления, расчетные расходы воды и напор.

Данным проектом принято водоснабжение населения, проживающего в частных домах.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. проектом принята удельная среднесуточная (за год) норма водопотребления на одного жителя 110 л/сут.

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 25,59м3/сут; 2,05м3/час; 0,57л/с.

Определение суточных,часовых и расчетных расходов воды.

Определение среднесуточных расходов воды.

Среднесуточный расход воды на хоз-питьевые и коммунальные нужды населенного пункта определяется по формуле:

Qсут.ср.=qн х N/1000;

где qн-среднесуточное удельное хоз-питьевое водопотребление на одного жителя в л/сут, принимаемое по СНиН РК 4.01-02-2009.

В нашем случае qн=110л/сут.).

N-количество жителей.

Все значения сведены в таблицу 1 водопотребления.

Определение максимальных и минимальных суточных расходов воды.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления на хоз-питьевые и коммунальные нужды определяется по формуле:

Qсут.мах.=Ксут.маxx Qсут.ср.

где Ксут.мах .-коэф.суточной неравномерности водопотребления,учитывая уклад жизни населения,стеень благоустройства зданий. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 Ксут.мах. =1,1-1,3.Принимаем Ксут.мах.=1,1.

Для всех других категорий водопотребителей мак.и мин. суточное потребление воды можно принять 1.

Результаты расчета сводим в таблицу 1.

Наименование водопотребителей	Измеритель	Норма потребления	Кол-во потребит.	Ксут. мах.	Qср.сут. м3/сут	Qмах.сут.. м3/сут
		Пос.Анката				
Жилой сектор	1 житель	110л/сут	177	1,3	19.47	25.31
СВА	1 посетитель	13л/сут	3	1	0.04	0.04
Детсад	8 детей	30.0л/сут	8	1	0.24	0.24
Итого:						25.59

Определение расчетных часовых расходов воды

Подсчет часовых расходов в час максимального водопотребления на расчетный срок сведен в таблицу 2 .

Часы суток	Жилой сектор.		W
	%	М3/час	М3
0-1	1.56	0.40	0.40
1-2	0.69	0.18	0.58
2-3	0.53	0.14	0.72
3-4	0.69	0.18	0.90
4-5	0.74	0.19	1.09
5-6	1.91	0.49	1.58
6-7	5.36	1.36	2.94
7-8	5.75	1.46	4.40
8-9	7.81	1.98	6.38
9-10	7.46	1.90	8.28
10-11	6.07	1.55	9.83
11-12	5.03	1.28	11.11
12-13	3.30	0.84	11.95
13-14	2.95	0.75	12.70
14-15	2.60	0.66	13.36
15-16	3.64	0.93	14.29
16-17	4.34	1.10	15.39

17-18	3.99	1.02	16.41
18-19	4.69	1.20	17.61
19-20	6.72	1.71	19.32
20-21	7.11	1.81	21.13
21-22	8.03	2.05 max	23.18
22-23	6.77	1.72	24.90
23-24	2.26	0.58	25.59

Итого 100% 25,59

Выделим строку, в которой часовой расход населенного пункта максимальный.Час,которому соответствует эта строка (с21-до22часов) будет расчетным,а расход воды-расчетным расходом.
qрасч.=2.05 м3/час =0.57л/сек.

Определение режима работы насосных станций.

Для насосной станции 1-го подъема режим работы в течении суток назначаем 24часов.

Qн.ст.1= Qн.ст.1.мах.сут/24=25.59/24 =1.07 м3/час

Для насосной станции 2-го подъема режим работы в течении суток назначаем 19 часов.

Qн.ст.2= Qн.ст.1.мах.сут/19=25.59/19 =1.35 м3/час

Определение вместимости резервуаров чистой воды.

Резервуары чистой воды относятся к регулирующим и запасным сооружениям проектируемой системы водоснабжения. Резервуары размещаются после бактерицидной установки.

На площадке напорно-регулирующих сооружений запроектированы подземные резервуары, в которых размещаются регулирующий, аварийный объемы воды с учетом перспективного развития.

Регулирующий объем воды в резервуаре определен табличным способом на основании графиков поступления и отбора воды.

Определение регулирующего объема воды в резервуаре чистой воды

Часы суток	Подача воды насосной станцией I подъема м^3/час	Подача воды насосной станцией II подъема м^3/час	Поступление воды в резер-вуары, м^3/час	Расход воды из резервуа-ров, м^3/час	Остаток воды в резервуара х, м /час
0-1	1.07	-	1.07	-	1.07
1-2	1.07	-	1.07	-	2.14
2-3	1.07	-	1.07	-	3.21
3-4	1.07	-	1.07	-	4.28
4-5	1.07	-	1.07		5.35
5-6	1.07	1.35		0.28	5.07
6-7	1.07	1.35	-	0.28	4.79

7-8	1.07	1.35	-	0.28	4.51
8-9	1.07	1.35	-	0.28	4.23
9-10	1.07	1.35	-	0.28	3.95
10-11	1.07	1.35	-	0.28	3.67
11-12	1.07	1.35	-	0.28	3.39
12-13	1.07	1.35	-	0.28	3.11
13-14	1.07	1.35	-	0.28	2.83
14-15	1.07	1.35	-	0.28	2.55
15-16	1.06	1.35	-	0.29	2.26
16-17	1.06	1.35	-	0.29	1.97
17-18	1.06	1.35	-	0.29	1.68
18-19	1.06	1.34	-	0.28	1.40
19-20	1.06	1.34	-	0.28	1.12
20-21	1.06	1.34	-	0.28	0.84
21-22	1.06	1.34	-	0.28	0.56
22-23	1.06	1.34		0.28	0.280
23-24	1.06	1.34		0.28	0.000

Wрег=5.35 м3.

Неприкосновенный запас воды на противопожарные нужды определяется по формуле:

Wпож=(W1+W2+W3)+3(3.6xnпожxqпож);

где – (W1+W2+W3)- максимальная сумма потребления воды за три часа подряд

(по графику водопотребления это период с 20 до23 часов)

nпож –расчетное кол-во одновременных пожаров;

qпож - расчетный расход воды на наружное пожаротушение в л/сек

nпож и qпож принимается по Приложению 6 к Техническому регламенту

«Общие требования к пожарной безопасности»

Wпож=(1.82+2.05+1.73)+3(3.6x1x5)=59.60м3

Аварийный объем воды обеспечивает на время ликвидации аварии на водоводе хозяйственно-питьевые нужды в размере 70% расчетного расхода и трехчасового пожаротушения.

$W_{АВ}$ = (25.59x 0,70) :24 x 8 + 36x3 = 113.97м^3

Общий объем воды в резервуаре:

$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ} + W_{АВ}$ =5.35+59.60+113.97 =178.92 м^3

Согласно расчету установлены два резервуара по 100м^3
На площадке напорно-регулирующих сооружений .

Определение вместимости водонапорной башни.

Для регулирования неравномерности водопотребления и поддержания в водопроводной сети необходимого давления в самой удаленной точке, в проекте предусматривается водонапорная башня.

Регулирующая ёмкость водонапорной башни определена табличным способом (см. таблицу), который основан на совмещении режима водопотребления и водоподачи.

Определение регулирующей емкости водонапорной башни .

Часы суток	Водопотребление, м /час	Подача насосами, м /час	Поступление воды в бак, м^3/час	Расход воды из бака, м /час	Остаток воды в баке, м^3/час
0-1	0.40	-	-	0.40	1.37
1-2	0.17	-	-	0.17	1.20
2-3	0.14	-	-	0.14	1.06
3-4	0.17	-	-	0.17	0.89
4-5	0.19	-	-	0.19	0.70
5-6	0.49	1.35	0.86	-	1.56
6-7	1.37	1.35		0.02	1.54
7-8	1.47	1.35		**0.12**	1.42
8-9	2.00	1.35	-	0.65	0.77
9-10	1.91	1.35		**0.56**	0.21
10-11	1.56	1.35		**0.21**	0.000
11-12	1.29	1.35	0.06		0.06
12-13	0.84	1.35	**0.51**	-	0.57
13-14	0.75	1.35	**0.60**		1.17
14-15	0.66	1.35	0.69		1.86
15-16	0.93	1.35	0.42		2.28
16-17	1.12	1.35	0.23		2.51
17-18	1.03	1.35	0.32		2.83
18-19	1.20	1.34	**0.14**		2.97
19-20	1.72	1.34		0.38	2.59
20-21	1.82	1.34	-	0.48	2.11
21-22	2.05	1.34	-	0.71	1.40

22-23	1.73	1.34	-	**0.39**	1.01
23-24	0.58	1.34	0.76		1.77
		25.59			

Wрег=2.97 м3.

Вместимость бака водонапорной башни определяется по формуле:

$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ}$

где-+ $W_{ПОЖ}$ =0.6(qпож + qнп)

qпож –расчетный расход воды на наружное пожаротушение, принимаемое по Приложению 6 к Техническому регламенту «Общие требования кпожарной безопасности».(в нашем случае qпож=5л/сек)

qнп-максимальный расход населенного пункта,равный 0.57 л/сек

$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ}$ =2.97+0.6(5+0.57)= 6.31м3

Высота водонапорной башни определяется по формуле:

Нв.б=Нсв.мин.+h-(h1-h2)

Где- Нсв.мин-минимальный свободный напор в диктующей точке для случая максимального хоз-питьевого водопотребления

Нсв.мин.=3м

h-сумма потерь напора от диктующей точки до начала кольцевой сети.

h=2.11 м

h1-h2=2.27м отметки земли в начале сети и в диктующей точке.

Нв.б=3+2.11+7.38м

Принимаем водонапорную стальную башню вместимостью 25 м и высотой опоры 15 м, установленной на площадке очистных и напорно-регулирующих сооружений.

Скважины- 2шт,расположены на расстоянии 1031.8м от поселка.
Диаметр проектируемого водопровода от скважины до поселка 90мм
Согласно паспорта на скважину N16292, дебит скважины составляет 0.4 л/сек.
Отметка земли на скважине -43.85
Отметка напорного трубопровода на скважине (на уровне обратного клапана) -44.66
Отметка подводящего трубопровода в резервуар чистой воды на площадке напорно-регулирующих сооружений -45.25
Насос расположен на глубине 18.0м от земли(отметка-25.850)
Требуемый напор:
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр.
Нгеом=19.40м
Нсопр=Ндл.+Нм.+Нвод.+Ннас.ст.
Ндл-потери по длине
Ндл=1043.8х1.17/1000=1.22м
Нм.-местные потери,30% от Ндл.
Нм=0.40м
Нвод.потери в счетчике.

По часовому расходу 1.44м3/час подбираем счетчик с дистанционным считыванием показаний СКВ-20.
Потери в счетчике Нвод=0,4х0,4х5.18=0.83м
Ннас.ст.потери в насосной станции, принимаются 2.5м.
Нтреб=19.40+1.22+0.40+0.83+2.5=24.35м
Подбираем погружной насос с расходом 1.44 м3час и напорм 24.35м.

Подбор насосов для насосной станции II подъема.
-На хоз-питьевые нужды поселка
На основании гидравлического расчета (см.лист НВ) требуемый напор для подачи в водонапорную башню высотой 15м
Отметка ВБ-66.500
Отметка отводящего трубопровода из резервуара 43.550
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр.
Нгеом=22.195
Нсопр=Ндл.+Нм.+Ннас.ст.=0.05+0.02+2.5=2.55м
Ндл-потери по длине
Нм.-местные потери,30% от Ндл.
Ннас.ст.-потери в насосной станции
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр=22.195+2.55=24.75м.
Подбираем насосы на хоз-питьевые нужды с расходом 2.05м3/час и напором 24.75м.

-На хоз-питьевые нужды поселка+ пожар.
На основании гидравлического расчета (см.лист НВ) требуемый напор равен 19.45м
Подбираем пожарные насосы с расходом 20.05м3/час и напором 19.45м.

П. Куспанколь.

Норма водопотребления, расчетные расходы воды и напор.

Данным проектом принято водоснабжение населения, проживающего в частных домах.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. проектом принята удельная среднесуточная (за год) норма водопотребления на одного жителя 110 л/сут.

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 40,47м3/сут; 3,25м3/час; 0,9л/с.

Определение суточных,часовых и расчетных расходов воды.

Определение среднесуточных расходов воды.

Среднесуточный расход воды на хоз-питьевые и коммунальные нужды населенного пункта определяется по формуле:

Qсут.ср.=qн х N/1000;

где qн-среднесуточное удельное хоз-питьевое водопотребление на одного жителя в л/сут, принимаемое по СНиН РК 4.01-02-2009.

В нашем случае qн=110л/сут.).

N-количество жителей.

Все значения сведены в таблицу 1 водопотребления.

Определение максимальных и минимальных суточных расходов воды.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления на хоз-питьевые и коммунальные нужды определяется по формуле:

Qсут.мах.=Ксут.маxx Qсут.ср.

где Ксут.мах .-коэф.суточной неравномерности водопотребления,учитывая уклад жизни населения,стеень благоустройства зданий. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 Ксут.мах. =1,1-1,3.Принимаем Ксут.мах.=1,1.

Для всех других категорий водопотребителей мак.и мин. суточное потребление воды можно принять 1.

		Пос.Кус панколь				
Жилой сектор	1 житель	110л/сут	282	1,3	31.02	40.33
СВА	1 посетитель	13л/сут	3	1	0.04	0.04
Школа	1 учащийся	10л/сут	8	1	0.08	0.08
Библиотека	1 посетитель	4 л/сут	5	1	0.02	0.02
Итого:						40.47

Определение расчетных часовых расходов воды Куспанколь

Подсчет часовых расходов в час максимального водопотребления на расчетный срок сведен в таблицу 2 .

Часы суток	Жилой сектор.		W
	%	М3/час	М3
0-1	1.56	0.63	0.63
1-2	0.69	0.28	0.91
2-3	0.53	0.21	1.12
3-4	0.69	0.28	1.40
4-5	0.74	0.30	1.70
5-6	1.91	0.77	2.47
6-7	5.36	2.17	4.64
7-8	5.75	2.32	6.96
8-9	7.81	3.17	10.13
9-10	7.46	3.02	13.15
10-11	6.07	2.46	15.61
11-12	5.03	2.04	17.65
12-13	3.30	1.34	18.99
13-14	2.95	1.19	20.18
14-15	2.60	1.05	21.23
15-16	3.64	1.47	22.70

16-17	4.34	1.76	24.46
17-18	3.99	1.62	26.08
18-19	4.69	1.90	27.98
19-20	6.72	2.72	30.70
20-21	7.11	2.87	33.57
21-22	8.03	3.25 max	36.82
22-23	6.77	2.73	39.55
23-24	2.26	0.92	40.47

Итого 100% 40.47

Выделим строку, в которой часовой расход населенного пункта максимальный.Час,которому соответствует эта строка (с21-до22часов) будет расчетным,а расход воды-расчетным расходом.

qрасч.=3.25 м3/час =0.90л/сек.

Определение режима работы насосных станций.

Для насосной станции 1-го подъема режим работы в течении суток назначаем 24часов.

Qн.ст.1= Qн.ст.1.мах.сут/24=40.47/24 =1.69 м3/час

Для насосной станции 2-го подъема режим работы в течении суток назначаем 19 часов.

Qн.ст.2= Qн.ст.1.мах.сут/19=40.47/19 =2.13 м3/час

Определение вместимости резервуаров чистой воды.

Резервуары чистой воды относятся к регулирующим и запасным сооружениям проектируемой системы водоснабжения. Резервуары размещаются после бактерицидной установки.

На площадке напорно-регулирующих сооружений запроектированы подземные резервуары, в которых размещаются регулирующий, аварийный объемы воды с учетом перспективного развития.

Регулирующий объем воды в резервуаре определен табличным способом на основании графиков поступления и отбора воды.

Определение регулирующего объема воды в резервуаре чистой воды

Часы суток	Подача воды насосной станцией I подъема м^3/час	Подача воды насосной станцией II подъема м^3/час	Поступление воды в резер-вуары, м^3/час	Расход воды из резервуа-ров, м^3/час	Остаток воды в резервуара х, м /час
0-1	1.69	-	1.69	-	1.69
1-2	1.69	-	1.69	-	3.38
2-3	1.69	-	1.69	-	5.07
3-4	1.69	-	1.69	-	6.76
4-5	1.69	-	1.69		8.45

5-6	1.69	2.13		0.44	8.01
6-7	1.69	2.13	-	0.44	7.57
7-8	1.69	2.13	-	0.44	7.13
8-9	1.69	2.13	-	0.44	6.69
9-10	1.69	2.13	-	0.44	6.25
10-11	1.69	2.13	-	0.44	5.81
11-12	1.69	2.13	-	0.44	5.37
12-13	1.69	2.13	-	0.44	4.93
13-14	1.69	2.13	-	0.44	4.49
14-15	1.69	2.13	-	0.44	4.05
15-16	1.68	2.13	-	0.45	3.60
16-17	1.68	2.13	-	0.45	3.15
17-18	1.68	2.13	-	0.45	2.70
18-19	1.68	2.13	-	0.45	2.25
19-20	1.68	2.13	-	0.45	1.80
20-21	1.68	2.13	-	0.45	1.35
21-22	1.68	2.13	-	0.45	0.90
22-23	1.68	2.13		0.45	0.45
23-24	1.68	2.13		0.45	0.000

Wрег=8.45 м3.

Неприкосновенный запас воды на противопожарные нужды определяется по формуле:

Wпож=(W1+W2+W3)+3(3.6xnпожxqпож);

где – (W1+W2+W3)- максимальная сумма потребления воды за три часа подряд (по графику водопотребления это период с 20 до23 часов)

nпож –расчетное кол-во одновременных пожаров;

qпож - расчетный расход воды на наружное пожаротушение в л/сек

nпож и qпож принимается по Приложению 6 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»

Wпож=(2.87+3.25+2.73)+3(3.6x1x5)=62.85м3

Аварийный объем воды обеспечивает на время ликвидации аварии на водоводе хозяйственно-питьевые нужды в размере 70% расчетного расхода и трехчасового пожаротушения.

$W_{АВ}$ = (40.47x 0,70) :24 x 8 + 36x3 = 117.44м^3

Общий объем воды в резервуаре:

$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ} + W_{АВ}$ =8.45+62.85+117.44 =188.74 м^3

Согласно расчету установлены два резервуара по 100м^3
На площадке напорно-регулирующих сооружений .

Определение вместимости водонапорной башни.

Для регулирования неравномерности водопотребления и поддержания в водопроводной сети необходимого давления в самой удаленной точке, в проекте предусматривается водонапорная башня.

Регулирующая ёмкость водонапорной башни определена табличным способом (см. таблицу), который основан на совмещении режима водопотребления и водоподачи.

Определение регулирующей емкости водонапорной башни .

Часы суток	Водопотребление, м /час	Подача насосами, м /час	Поступление воды в бак, м^3/час	Расход воды из бака, м /час	Остаток воды в баке, м^3/час
0-1	0.40	-	-	0.40	1.37
1-2	0.17	-	-	0.17	1.20
2-3	0.14	-	-	0.14	1.06
3-4	0.17	-	-	0.17	0.89
4-5	0.19	-	-	0.19	0.70
5-6	0.49	1.35	0.86	-	1.56
6-7	1.37	1.35		**0**.02	1.54
7-8	1.47	1.35		**0.12**	1.42
8-9	2.00	1.35	-	0.65	0.77
9-10	1.91	1.35		**0.56**	0.21
10-11	1.56	1.35		**0.21**	0.000
11-12	1.29	1.35	0.06		0.06
12-13	0.84	1.35	**0.51**	-	0.57
13-14	0.75	1.35	**0.60**		1.17
14-15	0.66	1.35	0.69		1.86
15-16	0.93	1.35	0.42		2.28
16-17	1.12	1.35	0.23		2.51
17-18	1.03	1.35	0.32		2.83
18-19	1.20	1.34	**0.14**		2.97
19-20	1.72	1.34		0.38	2.59
20-21	1.82	1.34	-	0.48	2.11
21-22	2.05	1.34	-	0.71	1.40
22-23	1.73	1.34	-	**0.39**	1.01

23-24	0.58	1.34	0.76		1.77
		25.59			

Wрег=2.97 м3.

Вместимость бака водонапорной башни определяется по формуле:

$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ}$

где-+ $W_{ПОЖ}$ =0.6(qпож + qнп)

qпож –расчетный расход воды на наружное пожаротушение, принимаемое по Приложению 6 к Техническому регламенту «Общие требования кпожарной безопасности».(в нашем случае qпож=5л/сек)

qнп-максимальный расход населенного пункта,равный 0.90 л/сек

$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ}$ =2.97+0.6(5+0.90)= 6.51м3

Высота водонапорной башни определяется по формуле:

Нв.б=Нсв.мин.+h-(h1-h2)

Где- Нсв.мин-минимальный свободный напор в диктующей точке для случая максимального хоз-питьевого водопотребления

Нсв.мин.=3м

h-сумма потерь напора от диктующей точки до начала кольцевой сети.

h=2.93 м

h1-h2=4.10м отметки земли в начале сети и в диктующей точке.

Нв.б=3+2.93+4.10=10.03м

Принимаем водонапорную стальную башню вместимостью 25 м и высотой опоры 15 м, установленной на площадке очистных и напорно-регулирующих сооружений.

Скважины- 2шт,расположены на расстоянии 1458м от поселка.
Диаметр проектируемого водопровода от скважины до поселка 90мм
Согласно паспорта на скважину N2787, дебит скважины составляет 1.5 л/сек.
Отметка земли на скважине -43.85
Отметка напорного трубопровода на скважине (на уровне обратного клапана) -52.877
Отметка подводящего трубопровода в резервуар чистой воды на площадке напорно-регулирующих сооружений -50.62
Насос расположен на глубине 23.0м от земли(отметка-29.070)
Требуемый напор:
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр.
Нгеом=23.81м
Нсопр=Ндл.+Нм.+Нвод.+Ннас.ст.
Ндл-потери по длине
Ндл=1458х2.34/1000=3.41м
Нм.-местные потери,30% от Ндл.
Нм=1.02м
Нвод.потери в счетчике.

По часовому расходу 5.4м3/час подбираем счетчик с дистанционным считыванием показаний СКВ-32.
Потери в счетчике Нвод=1,5х1,5х1.3=2.93м
Ннас.ст.потери в насосной станции, принимаются 2.5м.
Нтреб=23.81+3.41+1.02+2.93+2.5=33.67м
Подбираем погружной насос с расходом 5.40 м3час и напором 33.67м.

Подбор насосов для насосной станции II подъема.
-На хоз-питьевые нужды поселка
На основании гидравлического расчета (см.лист НВ) требуемый напор для подачи в водонапорную башню высотой 15м
Отметка ВБ-73.590
Отметка отводящего трубопровода из резервуара 48.920
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр.
Нгеом=19.42
Нсопр=Ндл.+Нм.+Ннас.ст.=0.073+0.02+2.5=2.60м
Ндл-потери по длине
Нм.-местные потери,30% от Ндл.
Ннас.ст.-потери в насосной станции
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр=19.42+2.60=22.02м.
Подбираем насосы на хоз-питьевые нужды с расходом 3.24м3/час и напором 22.02м.

-На хоз-питьевые нужды поселка+ пожар.
На основании гидравлического расчета (см.лист НВ) требуемый напор равен 19.45м
Подбираем пожарные насосы с расходом 53.45м3/час и напором 21.24м.

П. Тоганас

Норма водопотребления, расчетные расходы воды и напор.

Данным проектом принято водоснабжение населения, проживающего в частных домах.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. проектом принята удельная среднесуточная (за год) норма водопотребления на одного жителя 110 л/сут.

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет 65.84м3/сут; 5.3м3/час; 1.47л/с.

Определение суточных,часовых и расчетных расходов воды.

Определение среднесуточных расходов воды.

Среднесуточный расход воды на хоз-питьевые и коммунальные нужды населенного пункта определяется по формуле:

Qсут.ср.=qн х N/1000;

где qн-среднесуточное удельное хоз-питьевое водопотребление на одного жителя в л/сут, принимаемое по СНиН РК 4.01-02-2009.

В нашем случае qн=110л/сут.).

N-количество жителей.

Все значения сведены в таблицу 1 водопотребления.

Определение максимальных и минимальных суточных расходов воды.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего водопотребления на хоз-питьевые и коммунальные нужды определяется по формуле:

Qсут.мах.=Ксут.маxх Qсут.ср.

где Ксут.мах .-коэф.суточной неравномерности водопотребления,учитывая уклад жизни населения,стеень благоустройства зданий. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 Ксут.мах. =1,1-1,3.Принимаем Ксут.мах.=1,1.

Для всех других категорий водопотребителей мак.и мин. суточное потребление воды можно принять 1.

Результаты расчета сводим в таблицу 1.

Наименование водопотребителей	Измеритель	Норма потребления	Кол-во потребит.	Ксут. мах.	Qср.сут. м3/сут	Qмах.сут ..м3/сут
		Пос.Тоганыс				
Жилой сектор	1 житель	110л/сут	451	1,3	49.61	64.49
Акимат	1 работающий	12л/сут	14	1	0.17	0.17
Школа	1 учащийся	10л/сут	102	1	1.02	1.02
СВА	1 посетитель	13л/сут	12	1	0.16	0.16
Итого:						65.84

Определение расчетных часовых расходов воды

Подсчет часовых расходов в час максимального водопотребления на расчетный срок сведен в таблицу 2 .

Часы суток	Жилой сектор.		W
	%	М3/час	М3
0-1	1.56	1.03	1.03
1-2	0.69	0.45	1.48
2-3	0.53	0.35	1.83
3-4	0.69	0.45	2.28

4-5	0.74	0.49	2.77
5-6	1.91	1.26	4.03
6-7	5.36	3.52	7.55
7-8	5.75	3.78	11.33
8-9	7.81	5.13	16.46
9-10	7.46	4.91	21.37
10-11	6.07	3.99	25.36
11-12	5.03	3.31	28.67
12-13	3.30	2.17	30.84
13-14	2.95	1.94	32.78
14-15	2.60	1.71	34.49
15-16	3.64	2.40	36.89
16-17	4.34	2.86	39.75
17-18	3.99	2.63	42.38
18-19	4.69	3.09	45.47
19-20	6.72	4.42	49.89
20-21	7.11	4.68	54.57
21-22	8.03	5.30ах	59.87
22-23	6.77	4.47	64.34
23-24	2.26	1.50	65.84
Итого	100%	65.84	

Выделим строку, в которой часовой расход населенного пункта максимальный.Час,которому соответствует эта строка (с21-до22часов) будет расчетным,а расход воды-расчетным расходом.
qрасч.=5.30 м3/час =1.47л/сек.

Определение режима работы насосных станций.

Для насосной станции 1-го подъема режим работы в течении суток назначаем 24часов.

Qн.ст.1= Qн.ст.1.мах.сут/24=65.84/24 =2.74 м3/час

Для насосной станции 2-го подъема режим работы в течении суток назначаем 19 часов.

Qн.ст.2= Qн.ст.1.мах.сут/19=65.84/19 =3.47 м3/час

Определение вместимости резервуаров чистой воды.

Резервуары чистой воды относятся к регулирующим и запасным сооружениям проектируемой системы водоснабжения. Резервуары размещаются после бактерицидной установки.

На площадке напорно-регулирующих сооружений запроектированы подземные резервуары, в которых размещаются регулирующий, аварийный объемы воды с учетом перспективного развития.

Регулирующий объем воды в резервуаре определен табличным способом на основании графиков поступления и отбора воды.

Определение регулирующего объема воды в резервуаре чистой воды

Часы суток	Подача воды насосной станцией I подъема м^3/час	Подача воды насосной станцией II подъема м^3/час	Поступление воды в резер-вуары, м^3/час	Расход воды из резервуа-ров, м^3/час	Остаток воды в резервуара х, м /час
0-1	2.74	-	2.74	-	2.74
1-2	2.74	-	2.74	-	5.48
2-3	2.74	-	2.74	-	8.22
3-4	2.74	-	2.74	-	10.96
4-5	2.74	-	2.74		13.7
5-6	2.74	3.47		0.73	12.97
6-7	2.74	3.47	-	0.73	12.24
7-8	2.74	3.47	-	0.73	11.51
8-9	2.74	3.47	-	0.73	10.78
9-10	2.74	3.47	-	0.73	10.05
10-11	2.74	3.47	-	0.73	9.32
11-12	2.74	3.47	-	0.73	8.59
12-13	2.74	3.47	-	0.73	7.86
13-14	2.74	3.47	-	0.73	7.13
14-15	2.74	3.47	-	0.73	6.40
15-16	2.74	3.46	-	0.72	5.68
16-17	2.75	3.46	-	0.71	4.97
17-18	2.75	3.46	-	0.71	4,26
18-19	2.75	3.46	-	0.71	3.55
19-20	2.75	3.46	-	0.71	2.84
20-21	2.75	3.46	-	0.71	2.13
21-22	2.75	3.46	-	0.71	1.42
22-23	2.75	3.46		0.71	0.71
23-24	2.75	3.46		0.71	0.000

Wрег=12.97 м3.

Неприкосновенный запас воды на противопожарные нужды определяется по формуле:

Wпож=(W1+W2+W3)+3(3.6xnпожxqпож);

где – (W1+W2+W3)- максимальная сумма потребления воды за три часа подряд

(по графику водопотребления это период с 20 до23 часов)

nпож –расчетное кол-во одновременных пожаров;

qпож - расчетный расход воды на наружное пожаротушение в л/сек

nпож и qпож принимается по Приложению 6 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»

Wпож=(4.68+5.30+4.47)+3(3.6x1x5)=68.45м3

Аварийный объем воды обеспечивает на время ликвидации аварии на водоводе хозяйственно-питьевые нужды в размере 70% расчетного расхода и трехчасового пожаротушения.

$W_{АВ}$ = (65.84x 0,70) :24 x 8 + 36x3 = 123.4м^3

Общий объем воды в резервуаре:

W = $W_{РЕГ}$ + $W_{ПОЖ}$ + $W_{АВ}$ =12.97+68.45+123.40 =204.82 м^3

Согласно расчету установлены два резервуара по 100м^3

На площадке напорно-регулирующих сооружений .

Определение вместимости водонапорной башни.

Для регулирования неравномерности водопотребления и поддержания в водопроводной сети необходимого давления в самой удаленной точке, в проекте предусматривается водонапорная башня.

Регулирующая ёмкость водонапорной башни определена табличным способом (см. таблицу), который основан на совмещении режима водопотребления и водоподачи.

Определение регулирующей емкост водонапорной башни .

Часы суток	Водопотребление, м /час	Подача насосами, м /час	Поступление воды в бак, м^3/час	Расход воды из бака, м /час	Остаток воды в баке, м^3/час
0-1	1.03	-	-	1.03	3.51
1-2	0.45	-	-	0.45	3.06
2-3	0.35	-	-	0.35	2.71
3-4	0.45	-	-	0.45	2.26
4-5	0.49	-	-	0.49	1.77
5-6	1.26	3.47	2.21	-	3.98
6-7	3.52	3.47		**0**.05	3.93
7-8	3.78	3.47		**0.31**	3.62
8-9	5.13	3.47	-	1.66	1.96

9-10	4.91	3.47		**1.44**	0.52
10-11	3.99	3.47		**0.52**	0.000
11-12	3.31	3.47	0.16		0.16
12-13	2.17	3.47	**1.30**	-	1.46
13-14	1.94	3.47	**1.53**		2.99
14-15	1.71	3.47	1.76		4.75
15-16	2.40	3.46	1.06		5.81
16-17	2,86	3.46	0.60		6.41
17-18	2.63	3.46	0.83		7.24
18-19	3.09	3.46	**0.37**		7.61
19-20	4.42	3.46		0.96	6.65
20-21	4.68	3.46	**-**	1.22	5.43
21-22	5.30	3.46		1.84	3.59
22-23	4.47	3.46	-	**1.01**	2.58
23-24	1.50	3.46	1.96		4.54
		65.84			

Wрег=7.61 м3.

Вместимость бака водонапорной башни определяется по формуле:

$$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ}$$

где-+ $W_{ПОЖ}$ =0.6(qпож + qнп)

qпож –расчетный расход воды на наружное пожаротушение, принимаемое по Приложению 6 к Техническому регламенту «Общие требования кпожарной безопасности».(в нашем случае qпож=5л/сек)

qнп-максимальный расход населенного пункта,равный 0.57 л/сек

$$W = W_{РЕГ} + W_{ПОЖ} = 7.61+0.6(5+1.47)= 11.49м3$$

Высота водонапорной башни определяется по формуле:

Нв.б=Нсв.мин.+h-(h1-h2)

Где- Нсв.мин-минимальный свободный напор в диктующей точке для случая максимального хоз-питьевого водопотребления

Нсв.мин.=3м

h-сумма потерь напора от диктующей точки до начала кольцевой сети.

h=3.25 м

h1-h2=1.02м отметки земли в начале сети и в диктующей точке.

Нв.б=3+3.25+1.25=7.50м

Принимаем водонапорную стальную башню вместимостью 25 м и высотой опоры 15 м, установленной на площадке очистных и напорно-регулирующих сооружений.

Скважины- 2шт,расположены на расстоянии 1031.8м от поселка.

Диаметр проектируемого водопровода от скважины до поселка 90мм

Согласно паспорта на скважину N16292, дебит скважины составляет 0.4 л/сек.
Отметка земли на скважине -43.85
Отметка напорного трубопровода на скважине (на уровне обратного клапана) -44.66
Отметка подводящего трубопровода в резервуар чистой воды на площадке напорно-регулирующих сооружений -46.69
Насос расположен на глубине 19.0м от земли(отметка-25.250)
Требуемый напор:
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр.
Нгеом=21.44м
Нсопр=Ндл.+Нм.+Нвод.+Ннас.ст.
Ндл-потери по длине
Ндл=11158.5х2.64/1000=3.06м
Нм.-местные потери,30% от Ндл.
Нм=0.92м
Нвод.потери в счетчике.
По часовому расходу 5.4м3/час подбираем счетчик с дистанционным считыванием показаний СКВ-32.
Потери в счетчике Нвод=1,5х1,5х1.3=2.93м
Ннас.ст.потери в насосной станции, принимаются 2.5м.
Нтреб=21.44+3.06+0.92+2.93+2.5=30.85м
Подбираем погружной насос с расходом 5.4 м3час и напором 30.85м.

Подбор насосов для насосной станции II подъема.
-На хоз-питьевые нужды поселка
На основании гидравлического расчета (см.лист НВ) требуемый напор для подачи в водонапорную башню высотой 15м
Отметка ВБ-66.550
Отметка отводящего трубопровода из резервуара 45.290
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр.
Нгеом=22.21
Нсопр=Ндл.+Нм.+Ннас.ст.=0.17+0.05+2.5=2.72м
Ндл-потери по длине
Нм.-местные потери,30% от Ндл.
Ннас.ст.-потери в насосной станции
Нтреб.=Нгеом.+Нсопр=22.21+2.72=24.93м.
Подбираем насосы на хоз-питьевые нужды с расходом 5.29м3/час и напором 24.93м.

-На хоз-питьевые нужды поселка+ пожар.
На основании гидравлического расчета (см.лист НВ) требуемый напор равен 37.48м
Подбираем пожарные насосы с расходом 23.30м3/час и напором 37.48м.

Водовод.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, на основании материалов инженерных изысканий. водоснабжение поселков осуществляется от скважин.

На площадке напорно-регулирующих сооружений , расположены резервуар монолитный на 100м3-2шт и ПНС.

Насосная станция расчитана на подачу воды в водонапорную башню поселков.

Прокладка сетей головного водовода принята из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ∅90, "Питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

Соединение пластмассовых труб рекомендуется производить контактной стыковой сваркой.

Соединение пластмассовх труб со стальными фасонными частями, а также с фланцевой арматурой осуществлять в колодцах с помощью фланцев.

Водопроводные колодцы, приняты из сборных ж/б элементов диам. 1500мм по т.пр. 901-09-11.84.

Предусмотреть уплотнение грунта под основание сетей и сооружений.

Железобетонные изделия выполнять из бетона марки F150 W8 и изолировать горячей битумной мастикой в 2 слоя по холодной грунтовке. Предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций.

Водопроводные сооружения

В проекте предусмотрено строительство водопроводных сооружений. В состав водопроводных сооружений входит: водовод, ПНС-1, резервуары, водонапорные башни, поселковые водопроводные сети.

Поселковая водопроводная сеть.

Поселковая водопроводная сеть п. Анкаты, п. Куспанколь, п. Тоганас.

Водоснабжение поселка осуществляется от скважины.

В проекте разработан хозяйственно - питьевой и противопожарный водопровод.

Диаметры труб приняты из условия пропуска хозяйственно - питьевых расходов и противо- пожарных расходов.

Прокладка сетей принята из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ∅90, ∅25 "Питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

Пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на сети.

Соединение пластмассовых труб рекомендуется производить контактной стыковой сваркой. Соединение пластмассовых труб со стальными фасонными частями, а также с фланцевой арматурой осуществлять в колодцах с помощью фланцев.

Водопроводные колодцы, приняты из сборных ж/б элементов диам. 1500мм и 2000мм по Т.ПР. 901-09-11.84.

Предусмотреть уплотнение грунта под основание сетей и сооружений.

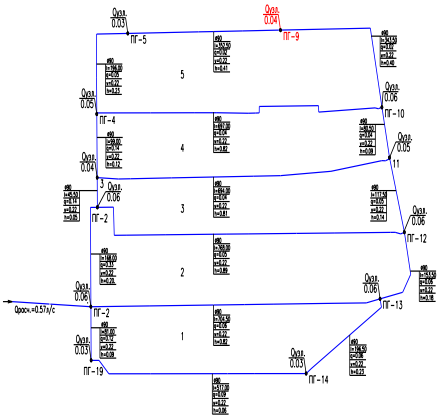
Железобетонные изделия выполнять из бетона марки F150 W8 и изолировать горячей битумной мастикой в 2 слоя по холодной грунтовке.

Предусмотреть антикоррозийную защиту стальных конструкций. производство работ по укладке сетей водопровода вести согласно СНиП 3.05.04-85*.

После окончания монтажных работ необходимо промыть трубопровода до полного осветления и произвести испытание трубопровода на Рисп = 1,25 Рраб.

При производстве работ с применением труб типа ПЭ, выполнить прокладку сигнальной ленты с проводом, с выводом в смотровые колодцы.

Гидравлический расчет поселкового водопровода п. Анкаты



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА.

Нтреб=Нсвоб.+Нгеод.+Н сопр.

Нсвоб.–свободный напор перед диктующим водоразборным устройством

Нсвоб.=3.0 м(ванна со смесителем)

Нгеод–Геометрическая высота подъема воды,определяемая как разность отм. диктующего водоразборного устройства и отм. в точке подключения водопровода к наружной сети.

Нгеод=2.27 м

Н сопр.–сумма потерь напора по диктующему направлению.

Н сопр.=hgл+30%hgл.=1.63+0.48=2.11м

hgл– потери напора по длине.
hgл=il;

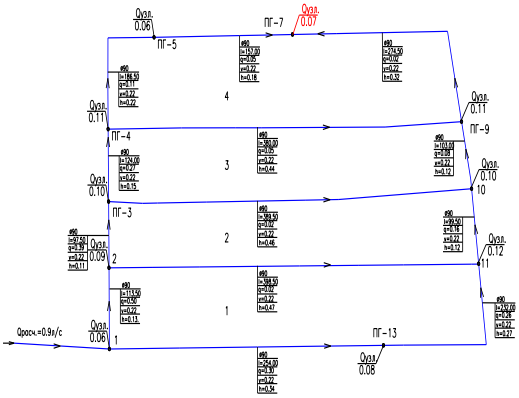
i–опред по табл. Шевелева.

l–длина участка.

Нтреб=3+2.27+2.11=7.38м

Гидравлический расчет поселкового водопровода п. Куспанколь

в час максимального потребления



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО НАПОРА.

Нтреб=Нсвоб.+Нгеод.+Н сопр.

Нсвоб.–свободный напор перед диктующим водоразборным устройством

Нсвоб.=3.0 м(ванна со смесителем)

Нгеод–Геометрическая высота подъема воды,определяемая как разность отм. диктующего водоразборного устройства и отм. в точке подключения водопровода к наружной сети.

Нгеод=4.10 м

Н сопр.–сумма потерь напора по диктующему направлению.

Н сопр.=hgл+30%hgл.=2.25+0.68=2.93м

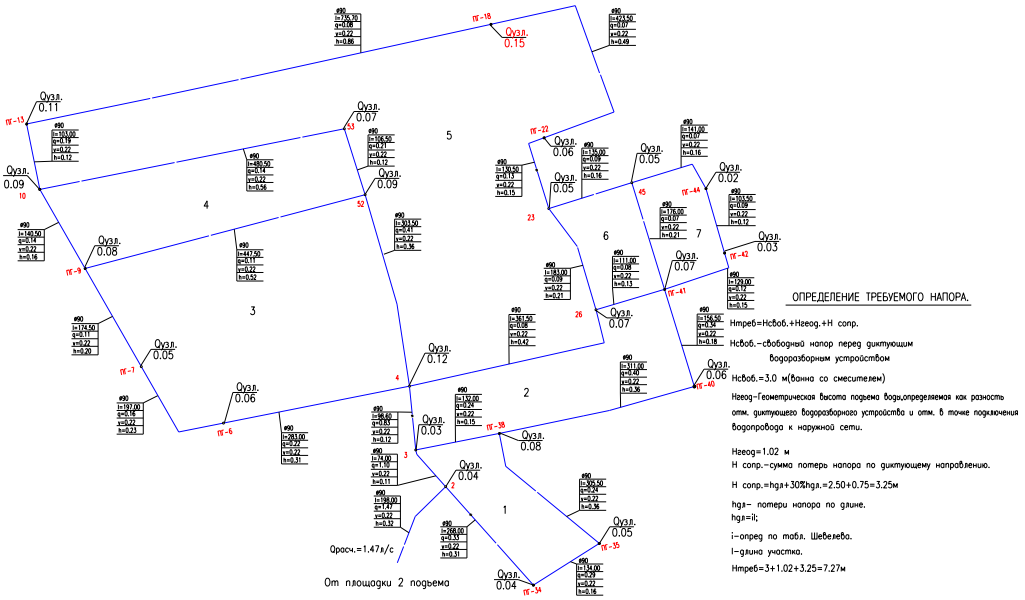
hgл– потери напора по длине.
hgл=il;

i–опред по табл. Шевелева.

l–длина участка.

Нтреб=3+4.10+2.93=10.03м

Гидравлический расчет поселкового водопровода п. Тоганас
в час максимального потребления



Электроснабжение и электрооборудование
Площадка п. Анкаты

Электроснабжение строительство объекта "Реконструкция водопровода с. Тоганас, Сырымского района, ЗКО" выполнено на основании технических условий на электроснабжение N°7-32-2/18 от 30.07.2018г., выданных АО "Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания", задания на проектирование, генерального плана и других частей проекта и в соответствии с требованиями РДС РК 4.04-191-2002,
РДС РК 4.04-185-2003 и ПУЭ РК.
Объектами электроснабжения на площадке напорно-регулирующих и очистных сооружений являются:
- Установка очистки воды комбинированная"ДВУ1-5,5", Р=22,0кВт;
- светильники наружного освещения 6 шт, Р=1,5кВт;

Настоящим проектом предусматривается:
1) Строительство отпайки ВЛ-10кВ от существующей ВЛ-10кВ до объекта, установка КТПН-10/0,4кВ-25кВА на объекте.
Учет электроэнергии предусмотрен в соответствии с ПУЭ в проектируемой КТПН-10/0,4кВ-40кВА с установкой трехфазного электронного электросчетчика типа Меркурий231 АТ с классом точности не ниже 2,0 в специальном закрытом щите под пломбой. Строительство ВЛ-10кВ предусматривается на железобетонных опорах по ТП 3.407.1-143 вып. 1 и вып 5.
Опоры выполняются на железобетонных стойках типа СВ105-5,0. Марка и сечение проводов приняты по условию обеспечения механической прочности и проверены на

допустимую потерю напряжения у электроприемников. ВЛ-10кВ выполнена проводом 3АС50. Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в графической части проекта и в прилагаемых спецификациях оборудования

2) Строительство ВЛ-0,4кВ самонесущим изолированным проводом от проектируемой КТПК 10/0,4 кВ до объекта. ВЛ-0,4/0,23кВ выполняется путем подвески провода СИП-2А, сечением 2×25мм². К установке приняты опоры с применением железобетонных стоек СВ95-2с. На проектируемых опорах предусмотрены устройства защитного заземления согласно ПУЭ РК. На проектируемых опорах предусмотрены устройства защитного заземления согласно ПУЭ РК. Наружное освещение. Проектом приняты светильники с пускорегулирующей аппаратурой серии ЖКУ-06-250 с лампами типа ДНаТ-250. Автоматическое управление наружным освещением предусмотрено в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции от фотореле.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

Площадка п. Куспанколь

Электроснабжение строительство объекта "Реконструкция водопровода с. Тоганас, Сырымского района, ЗКО" выполнено на основании технических условий на электроснабжение N°7-32-2/17 от 30.07.2018г., выданных АО "Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания", задания на проектирование, генерального плана и других частей проекта и в соответствии с требованиями РДС РК 4.04-191-2002,
РДС РК 4.04-185-2003 и ПУЭ РК.
Объектами электроснабжения на площадке напорно-регулирующих и очистных сооружений являются:
- Установка очистки воды комбинированная"ДВУ1-5,5", Р=22,0кВт;
- светильники наружного освещения 6 шт, Р=1,5кВт;

Настоящим проектом предусматривается:
1) Строительство отпайки ВЛ-10кВ от существующей ВЛ-10кВ до объекта, установка КТПН-10/0,4кВ-25кВА на объекте.
Учет электроэнергии предусмотрен в соответствии с ПУЭ в проектируемой КТПН-10/0,4кВ-40кВА с установкой трехфазного электронного электросчетчика типа Меркурий231 АТ с классом точности не ниже 2,0 в специальном закрытом щите под пломбой. Строительство ВЛ-10кВ предусматривается на железобетонных опорах по ТП 3.407.1-143 вып. 1 и вып 5.
Опоры выполняются на железобетонных стойках типа СВ105-5,0. Марка и сечение проводов приняты по условию обеспечения механической прочности и проверены на допустимую потерю напряжения у электроприемников. ВЛ-10кВ выполнена проводом 3АС50. Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в графической части проекта и в прилагаемых спецификациях оборудования

2) Строительство ВЛ-0,4кВ самонесущим изолированным проводом от проектируемой КТПК 10/0,4 кВ до объекта. ВЛ-0,4/0,23кВ выполняется путем подвески провода СИП-2А, сечением 2×25мм². К установке приняты опоры с применением железобетонных стоек СВ95-2с. На проектируемых опорах

предусмотрены устройства защитного заземления согласно ПУЭ РК. На проектируемых опорах предусмотрены устройства защитного заземления согласно ПУЭ РК. Наружное освещение. Проектом приняты светильники с пускорегулирующей аппаратурой серии ЖКУ-06-250 с лампами типа ДНаТ-250. Автоматическое управление наружным освещением предусмотрено в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции от фотореле.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

Площадка п. Тоганас

Электроснабжение строительство объекта "Реконструкция водопровода с. Тоганас, Сырымского района, ЗКО" выполнено на основании технических условий на электроснабжение N°7-32-2/19 от 30.07.2018г., выданных АО "Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания", задания на проектирование, генерального плана и других частей проекта и в соответствии с требованиями РДС РК 4.04-191-2002,
РДС РК 4.04-185-2003 и ПУЭ РК.
Объектами электроснабжения на площадке напорно-регулирующих и очистных сооружений являются:
- Установка очистки воды комбинированная"ДВУ1-5,5", Р=22,0кВт;
- светильники наружного освещения 7 шт, Р=1,7кВт;

Настоящим проектом предусматривается:
1) Строительство отпайки ВЛ-10кВ от существующей ВЛ-10кВ до объекта, установка КТПН-10/0,4кВ-25кВА на объекте.
Учет электроэнергии предусмотрен в соответствии с ПУЭ в проектируемой КТПН-10/0,4кВ-40кВА с установкой трехфазного электронного электросчетчика типа Меркурий231 АТ с классом точности не ниже 2,0 в специальном закрытом щите под пломбой. Строительство ВЛ-10кВ предусматривается на железобетонных опорах по ТП 3.407.1-143 вып. 1 и вып 5.
Опоры выполняются на железобетонных стойках типа СВ105-5,0. Марка и сечение проводов приняты по условию обеспечения механической прочности и проверены на допустимую потерю напряжения у электроприемников. ВЛ-10кВ выполнена проводом 3АС50. Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в графической части проекта и в прилагаемых спецификациях оборудования

2) Строительство ВЛ-0,4кВ самонесущим изолированным проводом от проектируемой КТПК 10/0,4 кВ до объекта. ВЛ-0,4/0,23кВ выполняется путем подвески провода СИП-2А, сечением 2×25мм². К установке приняты опоры с применением железобетонных стоек СВ95-2с. На проектируемых опорах предусмотрены устройства защитного заземления согласно ПУЭ РК. На проектируемых опорах предусмотрены устройства защитного заземления согласно ПУЭ РК. Наружное освещение. Проектом приняты светильники с пускорегулирующей аппаратурой серии ЖКУ-06-250 с лампами типа ДНаТ-250. Автоматическое управление наружным освещением предусмотрено в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции от фотореле.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

1. Противопожарный водопровод объединен с хозяйственно - питьевым водопроводом.
2. Наружное противопожарное водоснабжение осуществляется от пожарных гидрантов, размещенных в основных колодцах на пожарных подставках.
3. Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 принят 5 л/с.
4. Предусматривается установка размещения пожарных гидрантов.

Эксплуатация водопроводных сооружений

Основные положения по эксплуатации сооружений

Основными задачами правильной эксплуатации водопроводных сооружений являются:

- обеспечение качества воды в соответствие с ГОСТ 2874-82;
- обеспечение надежности и бесперебойности работы сооружений с заданным техническим режимом их работы;
- устранение в кратчайшие сроки аварий и повреждений и изучение причин их появления с целью предупреждения в будущем;
- своевременное и доброкачественное проведение текущего и капитального ремонта;
- борьба с утечками, потерями и нерациональным использованием воды;
- обеспечение высокой рентабельности работы.

Конкретными мероприятиями являются осмотр и ремонт арматуры, подготовка водопровода к зимним условиям.

Эксплуатационный штат.

Эффективность работы всех сооружений и оборудования в значительной степени зависит от нормальной эксплуатации сооружений, обеспечивающих бесперебойное водоснабжение.

Для обслуживания сооружений и производства эксплуатационных работ предусматривается эксплуатационный штат.

Численность рабочих, занятых на эксплуатационных работах, определяется согласно нормативам по труду, а наименование профессий в соответствии с единым тарифно-квалификационным справочном работ и профессий рабочих.

Работа по обслуживанию сооружений водопроводно-канализационного хозяйства производится круглосуточно.
Основным условием организации труда рабочих является соблюдение регламентированного перечня работ по техническому обслуживанию и эксплуатации систем водоснабжения.

1. Обходчик водопроводно-канализационной сети

• обход и осмотр технического состояние водопроводной сети, напорного трубопровода, колодцев, пожарных гидрантов, сетевой арматуры.

2. Слесарь аварийно-восстановительных работ

• ликвидация аварий и повреждений на сети.

Производство сложных земляных работ. Выполнение слесарных работ по замене поврежденных участков трубопроводов, замене задвижек и фасонных частей.
Выполнение работ по текущему ремонту: ремонт и очистка колодцев от грязи, замена люков и крышек колодцев: установка ходовых скоб и лестниц.
Определение других повреждений на сети.

Организация аварийно - ремонтной службы

Для проведения работ по ликвидации аварий на сети предусматривается аварийно - ремонтная бригада, входящая в состав организации эксплуатирующей водопроводные сооружения.

Экологический раздел

Мероприятия, разработанные в настоящем проекте, направлены на улучшение условий проживания людей в поселках.
Строительство объектов водоснабжения не окажет отрицательного воздействия на окружающую среду, так как в проекте предусмотрены природоохранные мероприятия.

Охрана земель

Характеристика объекта

Водопроводные сооружения расположены возле поселков. Система водопроводных сооружений состоит из трассы подводящего водовода и поселковой водопроводной сети.

Организация территории

Земли, занятые поселковой водопроводной сетью, расположены на территории поселков.
Эти земли сельскохозяйственного значения не имеют.

Рекультивация земель

Рекультивация временно занимаемых земель, нарушенных при строительстве водопровода, разработана на основании требований ГОСТов и СНиПов, инструкций и указаний по Республике Казахстан:
ГОСТ 17.5.3.-04-83 "Общие требования к рекультивации нарушенных земель"
ГОСТ 17.4.3.02-85 "Почвы, требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ"

Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан -1993 г.
СН РК 3.05-06-2001. Норма отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов.

В целях сохранения плодородного слоя на площадках водопроводных сооружений при строительстве объектов предусматривается снятие растительного слоя, перемещение его во временный кавальер, а затем возвращение и укладка на места, не занятые сооружениями.

При строительстве водовода в проекте предусмотрено выполнение технического этапа рекультивации, который выполняется строительной организацией.

Направление рекультивации принято сельскохозяйственное с последующим использованием рекультивируемых земель под пастбища.

При сельскохозяйственном направлении рекультивации должны соблюдаться следующие условия:

величина уклона не должна превышать 10° (1:6);

неровность спланированных земель не должна превышать 5 см на расстоянии 4 м;

толщина рекультивируемого слоя почвы не должна быть меньше толщины почвенного покрова на прилегающих сельхозугодиях.

Основные виды работ на данном этапе:

снятие и складирование плодородного слоя почв; нанесение (возврат) на подготовленную поверхность плодородного слоя; окончательная планировка подготовленной площади. Снятие плодородного слоя производятся в присутствии землепользователей, а его мощность, при необходимости уточняется агрономами и районным комитетом по землеустройству.

В зависимости мощности плодородного слоя контуров почвенных разновидностей и площади участка под водоводом, в рабочем проекте будет выполнен расчет объемов работ.

Согласно нормам отвода земель под магистральные водоводы по делам строительства, ширина полосы отвода земель во временное пользование на период строительства принимается равной 40 м, ширина срезки плодородного слоя почвы — 23,4 м.

Земляные работы по, рекультивации земель проводятся только в летне-осеннее время.

Полоса земель, отведенная во временное пользование, на которой выполнен комплекс работ по технической рекультивации, возвращается (передается) прежнему землепользователю по акту комиссии, в состав которой входят представители заказчика, землепользователя и местных сельскохозяйственных органов, осуществляющих контроль за использованием земель.

Противоэрозионные мероприятия

Площадка водопроводных сооружений огораживается. Ограждение является границей первого пояса зоны санитарной охраны водопроводных сооружений.

Территория площадок будет спланирована.

В проекте предусматриваются мероприятия по предупреждению загрязнения.

Охрана водных ресурсов

Водоохранные зоны и хозяйственная деятельность

Зоны санитарной охраны проектируемого водопровода назначены в целях обеспечения его санитарно-эпидемиологической надежности.

расстояние от ограды до водопроводных сооружений, содержащих воду питьевого качества, принимается: для резервуаров чистой воды - 30м от стенки.

Водопроводные сооружения запроектированы с учетом мероприятий, предотвращающих возможность загрязнения питьевой воды через люки.

Предусмотрен отвод переливных вод от резервуаров. Люки резервуаров закрываются на замки и обслуживаются службой эксплуатации.

Отвод поверхностных вод

Дождевые, талые воды удерживается и направляется валиками из растительного грунта для полива отдельно растущих деревьев.

Охрана здоровья местного населения

Проектом установлены санитарно-защитные зоны охраны трассы водовода и сооружений. Население поселка будет обеспечиваться только качественной водой в соответствии показателями качества воды согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-
питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"№ 209.
При соблюдении установленных санитарных норм и правил эксплуатации водопроводных сооружений фактор риска возникновения массовых заболеваний людей исключается.

Охрана растительного и животного мира

Ценные виды растений в пределах проектируемого объекта отсутствуют.

Поскольку большая часть сооружений системы (трубопроводы) прокладываются под землей, то влияние объекта на ландшафт территории сведен к минимуму.

Ведение систематического контроля в период строительства и эксплуатации за исправностью механизмов и оборудования, позволит выполнить намеченные мероприятия и сохранить обитателей ихтиофауны.

Охрана памятников культуры

В пределах проектируемого объекта археологических памятников не имеется.

Для строительства и эксплуатации сооружений приняты материалы и конструкции, не выделяющие вредные вещества в окружающую среду.

6.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года, а также в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года №204-П.

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в

интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции Республики Казахстан.

Охрана окружающей среды осуществляется на основе соблюдения следующих основных принципов:

- обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан;
- обеспечения экологической безопасности;
- государственного регулирования в области охраны окружающей среды и государственного управления в области использования природных ресурсов;
- обязательности превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах;
- неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан;
- обязательности возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде;
- разрешительного порядка воздействия на окружающую среду;
- применения наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологий при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- взаимодействия, координации и гласности деятельности государственных органов по охране окружающей среды;
- стимулирования природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов;
- доступности экологической информации;
- обеспечения национальных интересов при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- гармонизации экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права;
- презумпции экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности и обязательности оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

Основная цель ОВОС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при реализации проекта с учётом исходного её состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Согласно статьи 35 главы 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан, «оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан».

Комплексная оценка воздействия проводимых работ на окружающую среду

В настоящем разделе был использован сложившийся на практике принятый природоохранный подход, когда воздействие планируемых работ оценивается с позиций соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду выполняется в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года.

Ведение работ по реконструкции водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО является источником воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Основные факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды:

- геохимическое – в рассеянии в окружающей среде химических элементов, веществ и соединений;
- гидрогеологическое – в загрязнении подземных вод, изменении условий питания и загрузки водоносных горизонтов;
- физическое – в шуме движущихся частей машин и механизмов, при повышенном шуме и вибрации;
- психофизиологическое – в физических перегрузках (статических, динамических), в нервно-психических перегрузках (умственное перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны объектов» (утв. приказом Министра национальной экономики РК No237от: 20.03.2015г.) объект не классифицируется.

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы Рабочий проект «Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО» соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых зданий и других помещений, общественных зданий» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24февраля 2015 года № 125.

6.5.Сметный раздел.

В соответствии с распределением территории Республики Казахстан по районам г. Астана отнесен к 1 территориальному району.

При составлении сметной документации приняты:

- Территориальный район – 1.

Сметная документация составлена согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство», Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, 107 жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС -4 (редакция 2018.3.1 год) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02- 2015 изменения и дополнения 6;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года 3 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года 3 квартал на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года СТС РК 8.04-07-2016; сборник сметных цен в текущем уровне 3 квартала 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 3 квартала 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень инженерного оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс - листов, утвержденный Заказчиком;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 3 квартала 2018 года в прогнозном уровне цен 2019 года.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы.

В процессе рассмотрения предоставленной документации по предложениям и рекомендациям ТОО "Жезқазған Сарапшы" в рабочий проект «Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

1) Сметная документация выполнена в текущих ценах на 3 квартал 2018 года в прогнозном уровне цен 2019 года.

7.2. Оценка проектных решений.

В соответствии с п. 9 раздела 2 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически не сложный.

Рабочий проект «Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО» разработан в необходимом объеме и в соответствии с заданием на проектирование, а также нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». При разработке проекта учтены местные природно-климатические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены

импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан. Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на разработку с соблюдением экологических, санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований. Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

Принятые проектные решения, соответствуют государственным нормативам, требованиям по энергосбережению, санитарной, экологической, пожаробезопасности, рациональности технологических, конструктивных и инженерных решений.

Конструктивные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и долговечность службы проектируемого объекта.

Объемы работ в смете определены в соответствие с проектными решениями.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Сметная стоимость строительства в текущих ценах на 3 квартал 2018 года в прогнозном уровне цен 2019 года	Млн. тенге	822,698	822,698	-
	В том числе	Млн. тенге			-
	Строительно-монтажные работы	Млн. тенге	536,279	536,279	-
	Оборудование поставки подрядчика	Млн. тенге	110,275	110,275	-
	Прочие затраты		176,144	176,144	
2	Нормативная продолжительность строительства.	месяцев	6,0	6,0	-

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ).

1. С учетом внесенных изменений и дополнений в Рабочий проект «Реконструкция водопровода с.Тоганас Сырымского района ЗКО» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими (техническими) показателями:

Сметная стоимость строительства в текущих **822,698** Млн. тенге

ценах на 3 квартал 2018 года в прогнозном уровне цен 2019 года

В том числе	**536,279** Млн. тенге
Строительно-монтажные работы	**110,275** Млн. тенге
Оборудование поставки подрядчика	**176,144** Млн. тенге
Прочие затраты	
Нормативная продолжительность строительства.	6,0 **месяцев**

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ "Сырымский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» в соответствии с условиями договора от 23.08.2018 № ЖС-0067.
3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «БҚО Сырым ауданы Тоғанас ауылының су құбырын қайта жаңарту» ғимараттың шатырдың күрделі жөндеу жұмыстары» Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Сметалық есеп бойынша 2018 ж. 3 және 2019 ж. токсанындағы агымдағы багалар деңгейіндегі құрылыстын жалпы сметалық қуны, барлығы	**822,698** Млн. тенге
Онын ішінде:	
ҚМЖ	**536,279** Млн.тенге
Жеткізушімен қойылатың жабдықтар	110,275 Млн. тенге
Езгелер	**176,144** Млн. тенге
Құрылыс жұмыстарының нормативтік ұзақтығы	6,0 **ай**

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 23/08 №ЖС-0067 шарттың талаптарына сәйкес «Сырым аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ -мен кепілдік етеді.
3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.
4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін

тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

Жақсым Б.Е.

Директор

Ермаганбетова С.

Эксперт

Сариев А.Б.

Эксперт

Кауланов А.К.

Эксперт

Муханов Е.Ж.

Эксперт