ТОО “STROYCONSALTING”
Гос. лицензия №15014654, 15012371, от 01.07.2015 г.

Заказчик: ГУ "Кызылкогинский районный отдел строительства"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство внутрипоселкового водопровода в населенном пункте Таскудык Кызылкогинского района

Том 1

Общая пояснительная записка

Директор **Кусайнова Д.А**

Главный инженер проекта **Утежанов А.М.**

г. Уральск 2020 г.

В разработке рабочего проекта принимали участие:

Главный инженер проекта		Утежанов А.М
Инженер		Максутова Г.
Сметчик		Аубакирова А.

Содержание:

1. Содержание
2. Состав проекта
4. Основные технико-экономические показатели
3.1. Общая часть
3.2. Краткая характеристика объекта
3.3. Основные технико-экономические показатели
3.4. Климат
3.5. Существующее водоснабжение
3.6 Водопотребление и расчетные расходы
3.7. Источник водоснабжения
3.8. Схема водоснабжения
3.9. Водозаборные сооружения
3.10. Водозаборные сооружения I-го подъема НС.
3.11. Резервуары чистой воды емк. 50м3.
3.12. Очистная сооружения воды комбинированную «ДВУ10-20/С», производительностью до 20,0 м3/сут.
3.13. Площадочные сети
3.14 Внутрипоселковая водопроводная сеть
3.15. Благоустройство и ограждение площадки
3.16. Архитектурная строительная часть
3.17. Электроснабжение
3.18. Организация строительства
3.19. Характеристика видов нарушений.
3.20. Мероприятия по охране труда и технике безопасности
3.21. Охрана труда и техники безопасности при строительстве

Состав проекта:

Том 1	**Общая пояснительная записка**
Том 2	**Паспорт проекта**
Том 3	
Альбом 1	**Генплан**
Альбом 2	**Архитектурно-строительная часть**
Альбом 3	**Конструкция железобетонная**
Альбом 4	**Конструкция металлическая**
Альбом 5	**Наружный водопровод (поселковая сеть)**
Альбом 6	**Наружные сети водоснабжения и канализации**
(Насосная станция I подъема)	
Альбом 7	**Станция очистки воды объединенная насосной**
станции в БМК	
Альбом 8	**Электроснабжение**
Альбом 9	**Охранная сигнализация**
Альбом 10	**Типовые проекты (РЧВ, СКВ)**
Том 4	**Книга 1. Инженерно – геодезические изыскания**
	Книга 2. Инженерно – геология изыскания
Том 5	**Сметная документация**
Том 6	**Проект организация строительства**
Том 7	**Раздел охрано-окружающей среды**

Прилагаемые документы

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями, государственными стандартами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Гл. инженер проекта Утежанов А.М

3. Общая часть

3.1 Основание для разработки проекта, исходные данные

Рабочий проект «Строительство внутрипоселкового водопровода в населенном пункте Таскудык Кызылкогинского района» разработан на основании:

- АПЗ №KZ09VUA00289656 от 07.10.2020.
- Задание на проектирование от 23.11.2020 года.
- Решение акима
- Прокол утверждения запаса воды №06 от 16.09.2011г.
- Инженерно- геологические изыскания, выполненные ТОО «STROYCONSALTING» обследовательские работы.

-Топографическая съемка выполненной отделом изыскания ТОО «STROYCONSALTING».

Срок строительства составляет – 4 месяцев.

Уровень ответственности (согласно приказу МНЭ РК от от 28 февраля 2015 года № 165) объект относится – II категория, технические несложные.

Общая протяженность водопровода – 3136 м.

3.2 Краткая характеристика объекта

Проектируемые участки водопровода расположены в Таскудык Кызылкогинского района. Отметки поверхности колеблются в пределах 57,8– 64,4 м.

Раздел зоны санитарной охраны источника водоснабжений ЗСО

Для предотвращения загрязнения водозабора подземных вод вокруг него создается зона санитарной охраны (ЗСО) в которых осуществляется специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водоносный пласт в районе водозабора. Граница первого пояса ЗСО подземного источника водоснабжения согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.13.2.1 составляет 30 метров – при использовании защищенных подземных вод. Согласно паспорту и разрезу скважины подземные воды являются защищенными. Ограждение скважины предусмотрено из ж/б плит маркой ПО-2, высотой 2,25 метров с верх плит обмотан колючей проволокой, ворота заложены из профлиста.

3.3. Основные технико-экономические показатели

Местоположение с.Таскудык Кызылкогинского района.

Срок строительства 2021 г.

Источник водоснабжения подземные воды.

Система водоснабжения объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная

Категория водоснабжения III

Водопотребление:

Наименование системы	Расчетный расход		
	м3/сут	м3/час	л/сек
Хоз.питьевые расходы (для поселка)	15,51	0,65	0,18

Состав основных сооружений

1. Водозаборные сооружения:

насосная станция подземного типа на скважинах с погружными насосами TWI 4.02-10-EM-C

- расход – 2,0 м3/ч, напор Н=45м – 2 штук.

2. Напорно-регулирующие сооружения:

- резервуар чистой воды емкостью 50 м3;
- установка очистки воды комбинированную «ДВУ10-20/С», производительностью до 20,0 м3/сут.

3. Водопроводная сеть:

1) Подводящая водопроводная сеть –1884 м.

• труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR17-110х6,6 ГОСТ18599-2001;

2) Внутри площадочная сеть – 208,4м.

• труба стальная 57х3 ГОСТ-10704-91

3) Внутрипоселковая водопроводная сеть – 1107 м.

• труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR17-110х6,6 ГОСТ18599-2001

• водопроводные колодцы из сборных ж/б колец - 7 шт.

• водозаборная колонка – 4 шт.

• пожарный гидрант - 6 шт.

Таблица 3.3

№	Наименование	Количество
1	Общая площадь участка (согл. решению Акима) в том числе:	1,7588 га
	- под водопровод населенного пункта	1,0938 га
2	Общая протяженность сетей водоснабжения	3,199 км
3	Количество водопотребителей	141 чел.
4	Продолжительность строительства	6 мес.

3.4. Климат

Климат района резко континентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и

довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает. Топографо-геодезическая изученность основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции, за период 2012-2020.

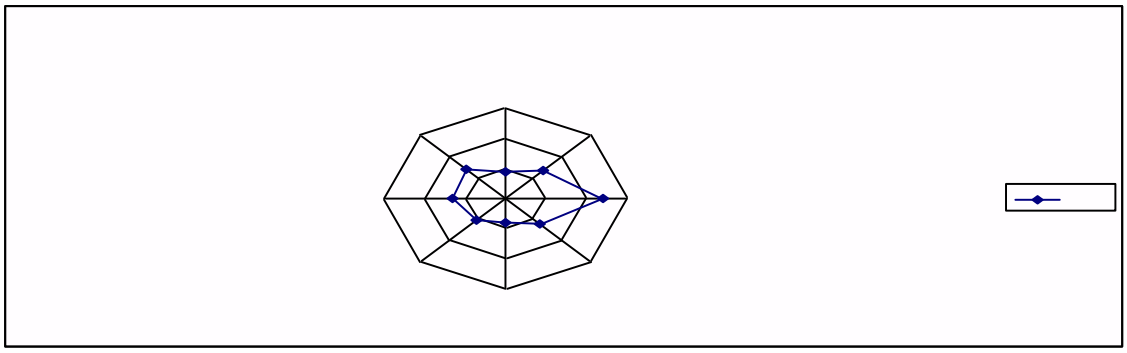
- Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха в °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,6	-5,5	2,5	11,1	19,3	25,6	28,0	27,0	20,1	10,9	2,7	-4,1	10,8

- Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 0,982м.
- Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,19м.
-Абсолютная максимальная температура воздуха плюс 43,0°С.
- Абсолютная минимальная температура воздуха минус 31,6°С.
- Средняя годовая максимальная температура воздуха плюс 24,3°С.
- Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 20,6°С.
- Средняя температура наиболее холодных суток минус 28,2°С.
- Средняя температура наиболее холодного периода минус 1,4°С.
- Период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С с октября по апрель месяцы:
-Продолжительность периода в сутках 160 дней.
-Средняя температура в °С минус 2,6°С.
- Продолжительность периода со средней суточной температурой <0°С 95 дней.
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 1,24м.
- Для суглинков и глин – 1,22м.
- Для супесей, песков мелких и пылеваты-1.

Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей в % и роза ветров

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
ГОД	9	13	24	12	8	10	13	14	7



Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Для поверхности аккумулятивных морских террас, к которым приурочена исследованная территория, характерны приморские

примитивные почвы; в составе растительности здесь доминируют галофиты (солерос, сведа, сарсазан); местами встречаются куртины тростика и тамариска. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96, эти почвы относятся к группе непригодных; мощность их не более 10см. Следует отметить, что в результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности почвенно-растительный слой, в пределах исследованной территории, в значительной нарушен.

Природные экосистемы, в пределах исследованной территории, весьма неустойчивы а обладают, риском экоцида при техногенном воздействии.

3.5. Существующее водоснабжение

Водоснабжение с.Таскудык Кызылкогинского района в настоящее время осуществляется от колодца и шахта.

3.6 Водопотребление и расчетные расходы

Норма водопотребления, расчетные расходы воды и напор.

Состав и количество водопотребителей определены по справке, выданной Акимом с.Таскудыкского сельского округа.

Нормы хозяйственно - питьевого водопотребления приняты согласно

СНиП РК 4.01-02-2009. СНиП РК 4.01-41-2006

Таблица 5.1 Расчет водопотребления

Водопотребление по данному объекту составляет:

секундное 0,178 л/с.

часовое 0,64 м3/час

суточное 15,51 м3/сут.

Расчеты водопотребления сведены в таблицу 5.1.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2001 принят 5 л/с.

Диаметр водопровода принят согласно гидравлическому расчету от насосной станции 1 подъема до колодца 3 110 мм и поселковая водопроводная сеть 110мм. Гидравлический расчет выполнен на подачу воды в самую удаленную точку участка сети с учетом расхода на пожаротушение.

Основные проектные решения по водоснабжению

Общая часть.

Норма водопотребления, расчетные расходы воды и напор.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. проектом принята удельная среднесуточная (за год) норма водопотребления на одного жителя 100 л/сут.

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет

15,51 м3/сут; 0,64 м3/час; 0,178 л/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 СниП РК 4.01-02-2001.

В нашем случае qн=100л/сут.).

н.п. N-количество жителей.

Qсут.ср.=100х141/1000= 14,1м3/сут.

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.маххQсут.ср.

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

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

Результаты расчета сводим в таблицу 1.

Объекты водоснабжения(степень благо-устройства района жил заст.)	Потребители		Ср. суточ норма водопотребления	Ср. суточ расход	Максимальные расходы						
					Коэффициенты			Расходы			
	Ед измерения	Кол-во	л/сут	м3/сут	К сут	a	b	К час	м3/сут	м3/ч	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Потребители: с полн. благоустр.	Всего чел	141	100	14,1	1,30	1,2	4	4,8	18,3	3,0	0,83
Нужды местной промышленности и неучтенные расходы (10%)				1,41	1,30	1,3	1,063	1,38	1,83	0,081	0,022

ИТОГО:				15,51					20,13	3,081	0,852

Определение режима работы насосной станций.

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

Qн.ст.1= Qн.ст.1.сред.сут/24=15,51/24 =0,64 м3/час

$H_{треб\ 1\ нс} = H_{геодез.} + H_{н.с} + H_{счетчика} + H_{L} + H_{свобод}$

$H_{треб\ 1\ нс}$= 0,78+3,5+0,02+0,06+30=34,36 м

$H_{геодез}$- Геометрическая высота подъема воды, определяемая как разность отм. диктующего водоразборного устройства (НС 1 подъема)-63,90 и отм. в точке подключения к трубопроводу (очист.сооруж. модул.здание) – 64,68 м

$H_{геодез}$=63,90 (отм. н.с1)- 64,68 (очист. сооруж. модул. здание)=0,78 м

$H_{н.с}$- потери на насосах 3,5 м

Подбор счетчика: при расходе 2,13м3/час, потери давления в счетчике согласно П5.15 СНиП РК 4.01-41-2006 определяются по

$h=Sq^2$, $h=0,5*0,178^2$ =0,02м, счетчик принят Ду=40 мм, марки СКВ-40

Нсчетчик – потери на счетчике 0,02м

H_L=0,06 м

$H_{свобод}$- требуемое в ЛОС 3-4 атм=30 метров.

Согласно расчету к монтажу принят скважинный насос расходом 1,76м3/час, Напор 34,36 м. 1 рабочий, 1 резервный марки TWU 4.05-04-CI Wilo.

Насосная станция первого подъема работает на максимальный часовой расход на 3,081 м3/час.

$H_{треб\ Х-П} = H_{геод.} + H_{своб.} + H_{сопр.} + H_{счет}$

$H_{треб\ Х-П}$=7,85+1,77+0,36= 10,0 м.

Нгеод-Геометрическая высота подъема воды, определяемая как разность отм. насосов 1-го подъема и по сети до самой удаленной точки потребления Нгеод=64,68 (отм. НС2)- 57,10 (отм.колодца-ПГ-5)=7,85м.

Н сопр.-сумма потерь напора по диктующему направлению.

Н сопр.= 1,77м

Подбор счетчика: при расходе ***3,081*** м3/час, потери давления в счетчике согласно П5.15 СНиП РК 4.01-41-2006 определяются по

$h=Sq^2$, $h=0,5*0,85^2$ =0,36 м; счетчик принят Ду=40мм, марки ВМХ-40

Нсчетчик – потери на счетчике 0,36 м

Согласно расчету к монтажу принят хоз-питьевой насос расходом ***3,081*** м3/час, напор15,0м. 1 рабочий 1 резервный, марка.

Для насосной станции 1-го подъема пожар. расходом 18,0 м3/час.

Qн.ст.2 Х-П+ПОЖ= $q_{пож}$ л/сек =5*3,6=18,0 м3/час

$H_{треб\ Х-П+ПОЖ}=H_{своб.}+H_{геом.}+H_{сопр.}+H_{счетчик}$

Нтреб=10,0+7,85+1,77+2,5= 22,12 м.

Нсвоб.-свободный напор перед диктующим водоразборным устройством (рабочий напор),принимается по п.93 «Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Нсвоб.=10.0 м

Нгеом-Геометрическая высота подъема воды, определяемая как разность отм. диктующего водоразборного устройства и отм. в точке подключения водопровода к наружной сети. Нгеод=64,68 (отм. н.с)-57,10(отм. удал ПГ-6.) = 7,85м

Н сопр.-сумма потерь напора по диктующему направлению.

Н сопр.-1,77м

Подбор счетчика: при расходе ***18,0*** м3/час, потери давления в счетчике согласно П5.15 СНиП РК 4.01-41-2006 определяются по

h=Sq2 , h=0,5*5 =2,5 м; счетчик принят Ду=40мм, марки ВМХ-40

Нсчетчик – потери на счетчике 2,5 м

Согласно расчету к монтажу принят пожарный насос расходом ***18,0*** м3/час Напор 22,12 м. 2 рабочий 1 резервный, марка.

Определение вместимости резервуаров чистой воды и объема водонапорной башни.

Определение вместимости резервуара чистой воды.

Резервуары чистой воды относятся к регулирующим и запасным сооружениям проектируемой системы водоснабжения.

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

Определение регулирующего объема воды в резервуаре чистой воды

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

Объем емкости: $W=W_{рег} + W_{авар}+W_{пож}$

Регулирующий объем воды в емкости определяется по формуле

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

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

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

$$К_{нер}=0,64/0,64=1,0,$$

Где 0,64 – это часовой расход скважинного насоса.

$К_ч$- коэффициент отношения максимально часового расхода к среднечасовому расходу в сутки максимального водопотребления

$$К_ч = 3,081/0,64 =4,81$$

$$W_{ре\ г}= 20,13\ [(1-1)+(4,81-1)x(1/4,81)^{4,81/3,81}] =$$

$$= 20,13\ [0+3,81\ x\ 0,20^{1,26}] =$$

$$= 20,13\ [3,81x0,131\ ] = 10,0\ м^3$$

Аварийный объем емкости согласно СНиП РК 4.01-02-расчитывается:

$$W_{авар} = 8ч\ x\ 3,081 = 24,64м^3$$

Пожарный объем: согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», принимаем норму 5л/с, количество одновременных пожаров – 1, время тушения 3 часа.

$$W_{п.}=5x3,6x3=54м^3$$

Общий объем емкости:

$$W_{рез}= 10,0+ 24,64+ 54 = 88,64м^3$$

Согласно, выполненных в проекте расчетов требуемый объем емкости составил – 88,64м3. Приняты к строительству 2 резервуара емкостью по $50м^3$ каждый.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СНиП РК 4.01-02-2001 принят 5 л/с.

Приложение 6
к Техническому регламенту
«Общие требования к пожарной безопасности»

Расход воды из магистральных и кольцевых линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте	Расчетное количество одновременных пожаров		Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар, л/с
Число жителей в населенном пункте, (тысяч человек)	застройка зданиями высотой до двух этажей включительно независимо от степени их огнестойкости	застройка зданиями высотой три этажа и выше независимо от степени их огнестойкости	
До 1	1	5	10
Свыше 1 до 5	1	10	10
Свыше 5 до 10	1	10	15
Свыше 10 до 25	2	10	15
Свыше 25 до 50	2	20	25
Свыше 50 до 100	2	25	35
Свыше 100 до 200	3	Не нормируется	40
Свыше 200 до 300	3	Не нормируется	55
Свыше 300 до 400	3	Не нормируется	70
Свыше 400 до 500	3	Не нормируется	80
Свыше 500 до 600	3	Не нормируется	85
Свыше 600 до 700	3	Не нормируется	90
Свыше 700 до 800	3	Не нормируется	95
Свыше 800 до 1 000	3	Не нормируется	100

Определение уровней в резервуаре

Высота слоя запасов

1 Hmin=0.20м

2 Нпож=Vпож./bl=27/20=1,35м

3 Навар.=Vавар./bl=13/20=0,65м

4 Нрег.=Vрег./bl=5/20=0,25

Отметка уровней запасов

Hmin=0.20м; Нпож.=1,35м; Навар.=2,0; Нрег.=2,25м.

3 Расчет диаметров трубопроводов

d=√4Q/πV, где

Q=5+0,178л/сек=0,00517м3/сек - секундный расход

V=0,6-1л/сек – допустимая скорость всасывания

V=0.8-2л/сек – допустимая скорость напорного трубопровода

Диаметр всасывающего трубопровода определяем по формуле:

d1=√4x0,00517/3,14x0,6 = 0,103м

d2=√4x0,00517/3,14x1,0 = 0,079м

Принимаем диаметр трубопровода d = 108мм

Диаметр напорного трубопровода определяем по формуле:

d1=√4x0,00514/3,14x0,8 = 0,089м

d2=√4x0,00514/3,14x2,0 = 0,056м

Принимаем диаметр трубопровода d = 108мм

3.7 Источник водоснабжения

В качестве источника водоснабжения приняты подземные воды.

Согласно паспорта скважины поисково-разведочная гидрогеологическая скважины расположена в 2 км на северо-восточнее от с.Таскудык Кызылкогинского района.

Водозабор состоит из 2 проектируемых скважин №1Д и №2Д. По качеству вода соответствует СаНПиН 3.02.002-04.

3.8 Схема водоснабжения

В проекте принята единая система хозяйственно-питьевого водоснабжения. По степени обеспеченности подачи воды система относится к III категории.

Схема водоснабжения в проекте предусмотрена в следующем виде:

Забор воды из подземного водоисточника (скважин) осуществляется насосами расположенные в насосной станциями I-го подъема, затем по напорному водоводу вода подается на установку для приготовления питьевой воды водоочистное оборудование «ДВУ10-20/С, после очистки вода поступает в резервуары чистой воды емкостью по 50 м3, из резервуаров при помощи хоз-питьевых насосов расположенные в блочно-модульной зданий «ДВУ10-20/С», вода поступает в сеть поселка.

3.9 Водопроводные сооружения

В проекте предусмотрено строительство водопроводных сооружений.

В состав водопроводных сооружений входят: водозабор и поселковая водопроводная сеть.

На площадке водозаборного сооружения предусмотрено насосная станция I-го подъема (скважина), два резервуара для воды емкостью 50 м3 и очистное сооружение электролизная серия «ДВУ10-20/С».

3.10. Водозаборные сооружения I-го подъема НС.

Проектируемый водозабор состоит из 2-х скважин, из которых 1 скважина резервная.

Глубина скважин - 150,0м, статический уровень воды на глубине 38,2м, проектный дебит по 7,14 л/сек. Общая производительность водозабора 15,51 м³/сут не превышает величину утвержденных эксплуатационных запасов подземных вод.

Способ бурения ударно-механический. Диаметр бурения 168 мм. Интервал установки фильтра 105,0 - 121,0м. Длина фильтра 16,0м. Фильтр проволочный с гравийной обсыпкой.

Принятые проектом глубины, конструкция скважины и интервал установки фильтра должны корректироваться в процессе работ в зависимости от геологических и гидрогеологических условий.

Прокачка скважины производится до полного осветления воды, начиная с минимальной производительности и постепенно увеличивая до максимальной. Продолжительность прокачки принимается 1 сутки.

Откачка скважины производится при двух понижениях, с дебитом равным проектному или на 30 % больше его. Общая продолжительность откачек составляет 2 суток на каждое понижение, после установления постоянного динамического уровня при заданном дебите.

Граница первого пояса зоны санитарной охраны совпадает с ограждением. Ограждения площадки головного водозабора железобетонное плиты с колючей проволокой в три ряда над верхней частью железобетонного ограждения.

Насосные станции оборудованы скважинными электронасосами

В комплекте с насосом предусмотрен датчик давления. Насосные станции работают в ручном и автоматическом режиме. Автоматическое управление в режиме водоподъема осуществляется в зависимости от статического давления воды в трубопроводе. При достижении в резервуарах верхнего уровня электрозадвижка, установленная в колодце перед резервуарами, закрывается, в трубе создается давление 0,29 МПа и насос отключается. При сработке воды до минимального уровня, электрозадвижка открывается, т.е. давление снижается до 0.15 МПа и насос включается. Шкаф управления позволяет поддерживать заданное давление в сети в диапазоне от 1 до 5 атм.

3.11. Резервуары чистой воды емк. 50 м^3

В проекте на площадке предусмотрено два резервуара емк.50 м^3 каждый.

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности. Они представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, заглубленные в грунт на 2,0 м, с обсыпкой, обеспечивающей теплоизоляцию.

Расположение трубопроводов и запорной арматуры в колодце при резервуарах принято из условий обеспечения независимого отключения и опорожнения каждого резервуара.

Из резервуаров по отводящим трубопроводам, вода забирается насосами «ДВУ10-20/С». После промывки резервуаров сброс воды предусмотрен в мокрый колодец. Переливная труба от резервуаров отводится в открытую канаву с установкой на конце трубы клапан - захлопки. Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуарах от веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, в проекте предусмотрено применение упрощенных фильтров - поглотителей типа ТС-4 со специальной фильтрующей загрузкой. Люки приняты герметизированные.

3.12. Очистная сооружения воды комбинированную «ДВУ10-20/С», производительностью до 20,0 мз/сут.

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-20/С» предусмотрено модульное здание габаритами (12,0х2,4х2,95h). В здании предусмотрено отопление, освещение,

вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия». ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Состав оборудования.
Состав установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-20/С» - 1 компл:
-емкость-накопитель исходной воды V=1,0 м3 – 1 шт., (для автоматизации процесса)
-насос подачи 1,8 м3, напор 30 м– 2 шт (1 раб/1рез) ;
- засыпной автоматический механический фильтр – 2 ком-та.;
-станция дозирования антискаланта - 1 шт;
-установка обратного осмоса с блоком хим.мойки - 1 шт.;
- установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии ЭЛУ/С - 1 компл.;
-емкость-накопитель очищенной воды V=1,0 м3 - 2 шт.;
- насос подачи воды в резервуар Заказчика 1,0-1,5 м3, напор10-15 м – 2 шт; (1 раб/1рез);
- насос подачи воды на потребление 3,085 м3/час, напор 15 м – 1 шт.; (1 раб/1рез);
- пожарные насосы 18,0 м3/час, напор 22,12 м - 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный)
- дренажный насос 10 м3/час и напором 12 м – 1шт.,
- щитовая станция – 1 компл.;
-монтажный комплект: трубы и фитинги, электрические кабели и кабельные каналы, крепёжные элементы, элементы автоматики, датчики и исполнительные механизмы.

3.13 Площадочные сети

Площадочные сети от насосных станций подземного типа до резервуара запроектированы из стальной трубы Æ108мм согласно гидравлическому расчету, который выполнен по таблице Ф.А.Шевелева «Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб».

Подающие и отводящие трубопроводы резервуаров запроектированы из стальных труб Æ108 мм, а сбросные трубопроводы до первых колодцев запроектированы из стальной труб Æ108мм. Переливной трубопроводы из труб Æ108мм.

Напорные трубопроводы до колодца ЗП запроектированы в две линии из стальных труб Æ108мм.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята 1,70м.

Для нормальной работы сооружений в колодцах на площадке предусмотрена вся необходимая арматура.

Конструкция водопроводного колодца принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 и запроектирована с использованием типового проекта по ТП 1101-09-11.84

Конструкция канализационных колодцев принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1 и ТП 902-3-73.1.87.

3.14 Внутрипоселковая водопроводная сеть

Система водоснабжения принята хозяйственно-питьевого назначения.

В состав проекта входят:

- Подводящий водопровод;

Поселковые водопроводные сети.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект строительство внутри поселкового водопровода в населенном пункте таскудык кызылкогинского района.

разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Инженерно-геологических изысканий ;
- Глав СНиП РК 4.01-02-2009; СН РК 4.01-03-2011; СНиП РК 4.01-41-2006;

химического анализа воды эксплуатируемой скважины №1д природные условия характеризуются следующими данными:

- Песок крупный, коричневого цвета. Маловлажный, преимущественно средней плотности. Имеет повсеместное распространение на проектируемой площадке, вскрыта всеми скважинами. Максимальная вскрытая мощность отложений 4,50 м в интервале от 0,5-5,0 м (скважина №1). Грунт слабозасоленный, содержит карбонаты и органические вещества, гипс отсутствуют.
- Нормативная глубина проникновения нулевой температуры 1,20 метра;
- Грунты III категорий;
- грунтовые воды не вскрыты на глубине 5,5 метров.

Водозабор относится к первой категорий.

Водоснабжение поселка осуществляется от насосной станции I подъема, которая расположена в близи от поселка.

В насосной станции I подъема запроектирована две скважины. Одна скважина рабочая, одна резервная. От скважины вода подается в станцию очистки воды объединенную с насосной станции в блочно-модульном исполнении. От "станцию очистки воды" вода подается в резервуары для чистой питьевой воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 50 м³ две штуки. От резервуаров вода подается в "станцию очистки воды" из которой вода насосами подается в поселковую сеть.

Хоз-питевые и противопожарные насосы, установленные в станцию очистки воды объединенную с насосной станции в блочно-модульном исполнении, которые подают воду из резервуаров, на нужды пожаротушения, и в внутрипосёлковую сеть. Установка автоматически включается и отключается от срабатывания сигналов датчиков уровня, при достижении верхнего и нижнего уровней воды в резервуарах. В станцию очистки воды объединенную с насосной станции в блочно-модульном исполнении установлен счетчик воды скв-40 в насосной предусмотрен приямок Д=500 х (h)500мм и насос гном для сбора и перекачки сливной воды.

Здание.

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-20/С» предусмотрено модульное здание габаритами (12,0х2,4х2,5h). В здании предусмотрено

отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов. Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям гост 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия». ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Условия эксплуатации зданий:

· расчетная зимняя температура воздуха до -50°с;

· нормативная снеговая нагрузка до 200кгс/м2;

· скоростной напор ветра до 55кгс/м2

Система водоснабжения в проекте принята хозяйственно - питьевой водопровод. Диаметры труб приняты из условия пропуска хозяйственно - питьевых расходов и противопожарных расходов.

Прокладка водопроводных поселковых сетей принято при проектировании из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001г. ПЭ100 SDR17 S8 "питьевая" Д=110 протяжённостью-2991,0м.

Прокладка сетей водозаборной площадки принята из стальных электросварных труб Д=108 гост 10704-91.

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 диаметром 1500мм по Т.ПР. 1101-09-11.84.

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 ррраб.

Помимо установки дыхательного фильтра (см.ком.предложение №265. 13.08.20.ТОО "envk") дополнительно необходимо предусмотреть установку предохранительного и аварийного клапана КПГ-100К-УХЛ1 без пламяпреградителя на крыше резервуара для предотвращения разрушения резервуара в случае избыточного давления/разрежения.

Противопожарные насосы, установленные в станции очистки воды объединенной с насосной станции в блочно-модульном исполнении, которые подают воду из резервуаров, на нужды пожаротушения, и в внутрипосёлковую сеть. установка автоматически включается и отключается от срабатывания сигналов датчиков уровня, при достижении верхнего и нижнего уровней воды в резервуарах.

3.15. Благоустройство и ограждение площадки

Благоустройство территории размещения водозаборных сооружений представляет: площадку, имеющую свободный подъезд к любому из сооружений, с асфальтобетонным покрытием с бордюром. Благоустройством предусматривается естественной травостоя.

Наружное ограждение площадки запроектировано железобетонное плиты с колючей проволокой в три ряда над верхней частью железобетонного ограждения.

Технико-экономические показатели

Наименование	**Ед.изм**	**Количество**	**% от общей площади**
Площадь участка	га	0,455	100
Площадь застройки	$м^2$	132,92	2,92
Площадь асфальтобетонных покрытия	$м^2$	826,46	18,16
Площадь естественного травостоя	$м^2$	3590,62	78,91
Протяженность ограждения территории (бетонное ограждение)	м	265	
Протяженность ограждения территории (сетчатое ограждение)	м	220	

3.16. Архитектурная строительная часть

Фундаменты приняты монолитные ленточные;

Крыша -ферма односкатная;

Покрытие кровли - "Сэндвич" панели толщ. 120мм ТСП-К-120-1000-Т-Г-МВ по ГОСТ 32603-2012;

Наружные стены - "Сэндвич" панель толщ. 100мм по ГОСТ 32603-2012;

Двери наружные - металлические утепленные;

Полы - стяжка из бетона кл.В12.5;

Вокруг сооружения выполнить бетонную отмостку шириной 1,2м;

Окна приняты согласно индивидуальному проекту металлопластиковые с двойным остеклением.

Антикоррозийные мероприятия:

Антикоррозийную защиту стальных анкерных и сварных соединений следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все металлические элементы покрыть эмалью ПФ 170 по ГОСТ 926-82 за 2 раза по грунтовке ГФ-021. Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0.000 выполнять из бетона на сульфатостойком цементе. Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

В основании фундаментов выполнить бетонную подготовку 100мм.

Сварку металлических конструкций вести электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Указания по производству работ:

Все работы выполнять в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-02-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции", СН РК 2.04-108-2014 и СП РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия", СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При производстве работ обеспечить их высокое качество с применением высококачественных материалов.

Противопожарные мероприятия:

Протовопожарные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02.05-2014"Пожарная безопасность зданий и сооружений". Все деревянные конструкции необходимо пропитать антипиренами для защиты от возгорания, и антисептиками для защиты от увлажнения и гниения.

Мероприятия по охране окружающей среды:

Здание насосной станции отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредных выбросов в атмосферу нет. Сточные воды отводятся в проектируемый септик. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Излишний строительный грунт вывозится в места, специально для этого предусмотренные, мусор - на свалку.

3.17. Электроснабжение

Электроснабжение.

Электроснабжение строительство объекта "Строительство внутрипоселкового водопровода в населенном пункте Тастудык Кызылкогинского района выполнено на основании технических условий на электроснабжение Объектами электроснабжения на площадке напорно-регулирующих и очистных сооружений являются:

- Очистка воды комбинированный ДВУ10-20/С", Р=15,9кВт. До электро щита ДВУ10-20/С проложен кабель в траншей марки АБВШв-(4×25мм²) длиной 147 м от проектируемой КТПН-10/0,4кВ-25кВА.
- светильники наружного освещения 18 шт, Р=0,4кВт; Наружная освещение проектируется по периметру объекта кабельной марки АБВШв-(3×6мм²) для освещение проложен в траншей длиной 524 м, от проектируемой КТПН-10/0,4кВ-25кВА.
- Скважина насоса Р= 0,55 КВт устанавливается два насоса , рабочий и резервный. Проложен кабель в траншей марки КВВГ-(5×6мм²) длиной 250 м от проектируемой Щит ЩРн-4з-1.

Настоящим проектом предусматривается: Район прохождения трассы ВЛ-10кВ; по РКУ гололед III,ветер III.

1) Строительство отпайки ВЛ-10кВ по тех условий место подключение ВЛ-6кВ ВОС НПС-3, точка подключение опора №18. «установка КТПН-10/0,4кВ-25кВА установки разъединителя РЛНД-10Кв.

Учет электроэнергии предусмотрен в соответствии с ПУЭ в проектируемой КТПН-10/0,4кВ-25кВА; с установкой трехфазного электронного электросчетчика типа АСКУЭ DTZ1513-CT100-01 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

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

ТЭП

Наименование	Ед.изм	Количество
Категория электроснабжение		III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность электроснабжение	кВт	21
Расчетный ток	А	35,6
Коэффициент мощности		0,9
Протяженность КЛ	м	921
Протяженность	м	70
Количество светильников	шт	18

Охранная сигнализация

Электроснабжение строительство объекта "Строительство внутрипоселкового водопровода в населенном пункте Тастудык Кызылкогинского района ,выполнено на основании технических условий на электроснабжение 16.09.2020 №51-15-18/1240.

Система охраны периметра.

В проекте датчики системы охраны марки АВТ-100 8 штук устанавливается по четыре углам существующего опоры освещение, кабели марки ШВВП 2*0,75 и FTP в гофре, подключается от ЩРн-4з-1 до проектируемой светильников , кабель проложен по траншей.

3.18 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» сооружение разработан в соответствии с СНиП РК 1.03-06-2002г. «Организация строительного производства».

Продолжительность строительства объекта определяется по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 часть 2 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»,

Согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014, часть 2, срок продолжительности строительства определять по формуле методом экстраполяции:

$T=T_м \sqrt[3]{П_н/П_м}$ (п.10.4)

Водопроводная сеть

$T_м$= 3 мес. (общ. табл. Б.5.2.1.п.8)

$$T=3\sqrt[3]{3,136/5}= 2,56$$

Насосная станция 1 подъема
$T_м$= 6 мес. (общ. табл. Б.5.2.1.п.9)

$$T=6\sqrt[3]{0,015/0,8}= 1,59$$

ИТОГО: Т=2,56 +1,59=4,15

Заделы по годам:

В 2021 году –100%.

Общая продолжительность строительства согласно составляет – 4 месяцев.

Уровень ответственности строительства – 2 категория технические несложные.

3.19 Характеристика видов нарушений.

В процессе строительства подземного водопровода неизбежны нарушения земной поверхности в полосе временного отвода, производимые машинами и механизмами.

Основными видами нарушений будут:

· нарушения почвенно-растительного (плодородного) слоя с полным уничтожением;

· воздействие на рельеф (рытье траншей, ширина траншеи 10м);

· возможное загрязнение территории горюче-смазочными материалами.

<u>Обоснование вида и направления рекультивации.</u>

Строительство подземного трубопровода приведет к нарушению почвенного покрова в полосе временного отвода.

Нарушаемые земли относятся к категории земель сельскохозяйственного назначения (пашня, пастбище).

Мероприятия по рекультивации нарушаемых земель предусматривается провести в 2 этапа: первым осуществляется технический этап, вторым - биологический.

Основным требованием, представляемым к техническому этапу, является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования в сельскохозяйственном производстве, а задачей биологического этапа – полное восстановление плодородия нанесенного плодородного слоя до уровня, которое он имел до нарушения.

Выполнение комплекса технических и биологических мероприятий позволит полностью восстановить хозяйственную ценность нарушаемых земель.

Проект рекультивации разрабатывается отдельным проектом при проведении земляных

работ.

3.20. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Строительство водопровода

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующего трубопровода и его сооружений.

В мероприятиях должны быть предусмотрены:

- порядок производства работ;
- места переездов строительных машин и транспорта через действующие коммуникации;
- меры предосторожности, обеспечивающие безопасное ведение работ.

Для исключения наездов техники на действующие газопроводы необходимо обозначить положение газопроводов знаками согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная, Общие технические условия и порядок применения»

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от пересекаемых коммуникаций, должны производиться только вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Если перед, или вовремя, производства работ обнаружена утечка газа, необходимо весь персонал и технические средства немедленно вывести из опасной зоны и известить эксплуатирующую организацию об утечке.

До прибытия аварийной ремонтно-восстановительной бригады эксплуатирующей организации руководитель строительных работ должен принять меры по обеспечению охраны аварийного участка для предупреждения доступа в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств. Только после полной ликвидации повреждения разрешается приступать к прерванным работам.

Производство работ выполнять в соответствии с данным проектом, проектом производства работ и со строгим соблюдением всех действующих норм и правил.

3.21. Охрана труда и техники безопасности при строительстве

При строительстве объектов следует руководствоваться СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». В проекте учтены мероприятия охраны труда.

К наиболее травма опасным видам работ при строительстве относятся, монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам,
- ограждение территории и опасных зон;

- энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий, обеспечение безопасной эксплуатации машин,

- водоснабжение для питья и противопожарных целей,

- электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий, и сооружений;

- устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещении;

подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

ПРИЛОЖЕНИЯ