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

Заказчик: ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Теректинского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство водопровода в с.Барбастау Теректинского района ЗКО

Том 1

Общая пояснительная записка

Директор **Кусайнова Д.А**

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

г. Уральск 2019 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. Водопроводные сооружения
3.10. Водозаборные сооружения
3.11. Резервуары чистой воды емк. 100м
3.12. Насосная станция II-го подъема
3.13. Водонапорная башня
3.14. Площадочные сети
3.15. Благоустройство и ограждение площадки
3.16. Внутрипоселковая водопроводная сеть
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	**Подводящий водопровод**
	Поселковая водопроводная сеть
Альбом 3	**Электроснабжение**
Альбом 4	**Насосная станция II подъема**
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 водопровода в с.Барбастау Теректинского района ЗКО» разработан на основании:

- Договор о государственных закупках
- Задание на проектирование
- Решение акима
- Инженерно- геологические изыскания, выполненные ТОО «STROYCONSALTING» обследовательские работы.

-Топографическая съемка выполненной отделом изыскания ТОО «STROYCONSALTING».

В комплекс проектируемых сооружений входят:

• водозабор из скважин;

• водопроводные и напорно-регулирующие сооружения;

• поселковая водопроводная есть.

В комплекс водозаборных сооружений входят;

• насосные станции подземного типа.

В комплекс водопроводных и напорно-регулирующих сооружений входят:

• резервуары для воды;

• насосная станция II-го подъема;

• водонапорная башня.

Срок строительства составляет – 6 месяцев.

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

Общая протяженность водопровода – 11 116 м.

3.2 Краткая характеристика объекта

Проектируемые участки водопровода расположены в с.Барбастау Теректинского района ЗКО. Отметки поверхности колеблются в пределах 38,73-39,94 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 глухого профилированного листа, высотой 2,0 метров с верх профлиста обмотан колючей проволокой, ворота заложены из профлиста.

Ввиду глубокого залегания и защищенности от загрязнения перспективного водоносного горизонта зоны второго и третьего поясов не устанавливаются.

3.3. Основные технико-экономические показатели

Местоположение Западно-Казахстанская область с.Барбастау Теректинского района.

Срок строительства 2022 г.

Источник водоснабжения подземные воды.

Система водоснабжения объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная

Категория водоснабжения III

Состав основных сооружений

Водозаборные, водопроводные и напорно-регулирующие сооружения.

Основные технико-экономические показатели.

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/сек	
Хоз.питьевые расходы (по водоводу)	85	3,54	0,984	
Хоз.питьевые расходы (для поселка)	110,54	11,63	3,16	
Пожаротушение поселка			5	

3.4. Климат

Климатическая характеристика района работ дана по многолетним наблюдениям метеостанции «Уральск» и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Исследованная территория расположена вдали от океанов и практически лишена смягчающего влияния океанов. Каспийское море, к бассейну которого тяготеет описываемый регион, на степень аридности климата не оказывает воздействия.

В целом климат исследуемой территории отмечается высокой континентальностью и аридностью, которые возрастают в направлении с северо-востока на юго-запад.

Наиболее холодным месяцем является январь. При вторжении арктических масс температура воздуха понижается до –35 - 43°С. Суточная амплитуда температур иногда достигает 25 - 27°С, однако наибольшую повторяемость (20-30%) имеют амплитуды, равные 7-13°С. Зима продолжительная и устойчивая, длится 4 - 5 месяцев, иногда наблюдаются оттепели. С февраля начинается повышение температуры воздуха.

Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем 11-13°С.

Наиболее теплым периодом является июль месяц, когда максимальная температура воздуха достигает +44°С. Средние многолетние суточные колебания температуры воздуха летом составляют 10-16°С, в отдельных случаях 26-28°С.

Абсолютный минимум температур -40°С. Абсолютный максимум температур +44°С. Среднегодовая температура - от +6,5°С до –0,1°С. Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 температура -29,6°С.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность воздуха наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая. В самом холодном месяце года, в январе, она в среднем составляет 82%. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне-августе месяцах.

В самом жарком месяце июле она в среднем составляет 47%.

Рассматриваемая территория атмосферными осадками обеспечена недостаточно. В течение года осадки распределены неравномерно. Основное количество осадков приходится на тёплый период, а в холодный период года осадков выпадает около 30-40% от годового количества.

Снежный покров устойчиво залегает в течение 3-5 месяцев в году. Средняя многолетняя наибольшая высота снега перед началом снеготаяния составляет 25-30см. (минимум – 15см., максимум 40-50см.).

3.5. Существующее водоснабжение

Водоснабжение с.Барбастауское в настоящее время осуществляется от колодца и шахта.

3.6 Водопотребление и расчетные расходы

Состав и количество водопотребителей определены по справке, выданной Акимом с.Подстепновского 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

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 2-насосной станции 50 мм и поселковая водопроводная сеть 110, 63, 50 мм.

Гидравлический расчет выполнен на подачу воды в самую удаленную точку участка сети с учетом расхода на пожаротушение.

3.6.1 Основные проектные решения по водоснабжению

3.6.2 Основные проектные решения по водоснабжению

Общая часть.

Норма водопотребления, расчетные расходы воды и напор.

Водопотребление и расчетные расходы

Состав и количество водопотребителей определены по справке, выданной Акимом с.Подстепное 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 0,984 л/с.

часовое 3,54 м3/час

суточное 85,0 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 2-насосной станции 50мм 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.

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 100 л/сут.

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды составляет

85,0 м3/сут; 3,54 м3/час; 0,984 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:

$$Q_{сут.ср.}=q_н \times N/1000;$$

где $q_н$-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.=100х773/1000= 77,3 м3/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.маxх Qсут.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	773	100	77,3	1,30	1,2	2,2	2,64	100,49	11,05	3,0
Нужды местной промышленности и неучтенные расходы (10%)				7,73	1,30	1,3	1,063	1,38	10,049	0,578	0,16
ИТОГО:				85,0					110,54	11,63	3,16

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=85,0/24 =3,54 м3/час

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

$H_{треб\ 1\ нс}$= 9,06+3,5+1,25+0,93+15=29,74 м

$H_{геодез}$- Геометрическая высота подъема воды, определяемая как разность отм. диктующего водоразборного устройства (НС 1 подъема)-26,64 и отм. в точке подключения к трубопроводу (очист.сооруж. модул.здание) – 35,70 м

$H_{геодез}$=26,64 (отм. н.с1)- 35,70 (очист. сооруж. модул. здание)=9,06 м

$H_{н.с}$- потери на насосах 3,5 м

Подбор счетчика: при расходе 3,54м3/час, потери давления в счетчике согласно П5.15 СНиП РК 4.01-41-2006 определяются по

$h=Sq^2$, $h=1,3*0,984^2$ =1,25м, счетчик принят Ду=32мм, марки СКВ-32

Нсчетчик – потери на счетчике 1,25м

H_L=0,93 м

$H_{свобод}$- 15 метров.

Согласно расчету к монтажу принят скважинный насос расходом 3,54м3/час, Напор 30,0 м. 1 рабочий, 1 резервный марки TWU 4.05-04-CI Wilo.

Насосная станция второго подъема работает на максимальный часовой расход на 11,63 м3/час.

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

$H_{треб\ Х-П}$=1,42+2,0+19,30= 22,72м

Нгеод-Геометрическая высота подъема воды, определяемая как разность отм. насосов 2-го подъема и по сети до самой удаленной точки потребления Нгеод=36,40 (отм. НС2)- 37,82 (отм.колодца-ПГ-20)=1,42м.

Нсвоб.-высота воды в баке водонапорной башни Нсвоб.=2,0 м

Н сопр.-сумма потерь напора по диктующему направлению.

Н сопр.= 19,30 м

Подбор счетчика: при расходе ***11,63*** м3/час, потери давления в счетчике согласно П5.15 СНиП РК 4.01-41-2006 определяются по

Согласно расчету к монтажу принят хоз-питьевой насос расходом ***11,63*** м3/час, напор25,0м. 1 рабочий 1 резервный, марка Helix V1004-1/16/E/S/400-50.

Для насосной станции 2-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+1,42+11,48= 22,9 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=36,40 (отм. н.с)-37,82 (отм. удал ПГ-20.)=1,42м

Н сопр.-сумма потерь напора по диктующему направлению.

Н сопр.-11,48м

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

Согласно расчету к монтажу принят пожарный насос расходом ***18,0*** м3/час Напор 30,0м. 1 рабочий 1 резервный, марка Helix V2202-4/16/E/S/400-50.

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

$$К_{нер}=3,54/3,54=1,0,$$

Где 3,54 – это часовой расход скважинного насоса.

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

$$К_ч = 11,63/3,54 =3,28$$

$$W_{ре\ г}= 110,54\ [(1-1)+(3,54-1)x(1/3,54)^{3,54/2,54}] =$$

$$= 110,54\ [0+2,54\ x\ 0,283^{1,394}] =$$

$$= 110,54\ [2,54x0,172\ ] = 48,29\ м^3$$

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

$$W_{авар} = 8ч\ x\ 11,63 = 93,04м^3$$

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:

$$W_{рез}= 48,29 + 93,04+ 54 = 195,33м^3$$

Согласно, выполненных в проекте расчетов требуемый объем емкости составил – 195,33 м3. Приняты к строительству 2 резервуара емкостью по $100м^3$ 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=27/34=0,8м

3 Навар.=Vавар./bl=46,5/34=1,37м

4 Нрег.=Vрег./bl=25/34=0,74

Отметка уровней запасов

Hmin=0.20м; Нпож.=1,0м; Навар.=2,37; Нрег.=3,11м.

3 Расчет диаметров трубопроводов

d=√4Q/πV, где

Q=5+3,54л/сек=0,00854м3/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=√4x0,00854/3,14x0,6 = 0,135м

d2=√4x0,00854/3,14x1,0 = 0,104м

Принимаем диаметр трубопровода d = 159мм

Диаметр напорного трубопровода определяем по формуле:

d1=√4x0,00854/3,14x0,8 = 0,117м

d2=√4x0,00854/3,14x2,0 = 0,074м

Принимаем диаметр трубопровода d = 108мм

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	Водопотреб-ление, м3 /час		Подача насосной станцией 2-го подъема		Поступление воды в бак башни, $м^3$	Расход воды из бака ВБ, м3	Остаток воды в баке ВБ, $м^3$
	%	м3	%	м3			
0-1	1.56	1,724	-	-	-	-1,724	-1,724
1-2	0.69	0,7627	-	-	-	-0,7627	-2,4867
2-3	0.53	0,5856	-	-	-	-0,5856	-3,0723
3-4	0.69	0,7627	-	-	-	-0,7627	-3,835
4-5	0.74	0,818	-	-	-	-0,818	-4,653
5-6	1.91	2,111	-	-	-	-2,111	-6,764
6-7	5.36	5,925	-	-	-	-5,925	-12,689
7-8	5.75	6,35	-	-	-	-6,35	-19,039
8-9	7.81	8,633	13,17	14,56	5,927	-	-13,112
9-10	7.46	8,246	10,52	11,63	3,384	-	-9,728
10-11	6.07	6,70	10,52	11,63	4,93	-	-4,798
11-12	5.03	5,56	10,52	11,63	6,07	-	1,272
12-13	3.30	3,648	10,52	11,63	7,982	-	9,254
13-14	2.95	3,26	10,52	11,63	8,37	-	17,624
14-15	2.60	2,874	10,52	11,63	8,756	-	26,38
15-16	3.64	4,02	10,52	11,63	7,61	-	33,99
16-17	4.34	4,797	13,17	14,56	9,763	-	43,753
17-18	3.99	4,410	-	-	-	-4,410	39,343
18-19	4.69	5,184	-	-	-	-5,184	34,159
19-20	6.72	7,428	-	-	-	-7,428	26,731
20-21	7.11	7,86	-	-	-	-7,86	18,871

21-22	8.03	8,876	-	-	-	-8,876	9,995
22-23	6.77	7,4835	-	-	-	-7,4835	2,4982
23-24	2.26	2,4982	-	-	-	-2,4982	0,000
Итого:	100	**110,54**	100	**110,54**			0,000

Wрег=19,039 м3.
Wпож.=5л/сек х60х10:1000=3,0м3
Wбашни=19,039+3,0=22,039м3
В проекте принимается башня емкостью 25м3.

3.7 Источник водоснабжения

В качестве источника водоснабжения приняты подземные воды.

Согласно паспорта скважины №11178 поисково-разведочная гидрогеологическая скважины расположена в с.Барбастау 0,7 км на север от с.Барбастау по азимуту 45^0. Но при проектировании выяснилось, что данная скважина расположены в охранной зоне республиканской трассы «Самара-Шымкент».

Тем самым было принято решения о переносе эксплуатационной скважины согласно письмо ТОО «Жайыкгидрогеология» №683 от 18.11.2019 года головной водозабор скважины расположен на расстоянии 14,0 м от разведоточной скважины №11178 и в 90,0 м от автодороги «Самара-Шымкент».

Водовмещающие породы представлены гравий серый, водоносные мощностью 12,0м, глубина скважины 55,0м.

Глубина вскрытого уровня 11,0 м, установленная 6,0 м.

Водозабор состоит из 2 эксплуатационных скважин. Проектный дебит по 1,1 л/сек.

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) с помощью погружных насосов (TWI 4.05-12-CI Wilo) вода поступает в резервуары емкостью по 100 м3, из резервуаров чистая вода следует в насосную II подъема, в здание насосной станций вода проходить ультрафиолетовую обеззараживание и при помощи хоз-питьевых насосов II подъема, вода поступает в поселковую сеть и в водонапорную башню с емкостью бака 25м3, высотой ствола 12м.

3.9 Водопроводные сооружения

В проекте предусмотрено строительство водопроводных сооружений. В состав водопроводных сооружений входят: водозабор и напорно-регулирующие сооружения, размещенные на одной площадке и поселковая водопроводная сеть.

На площадке водозаборных и напорно-регулирующих сооружений предусмотрено размещение следующих сооружений: двух насосных станций на скважинах подземного типа, двух резервуара для воды емкостью 100 м3, насосной станции II-го подъема и водонапорной башни емкостью 25 м3, высотой 12 м.

3.10. Водозаборные сооружения

3.10.1 Водозаборная площадка (объединенная)

Скважины оборудовается погружными насосами TWI 4.05-12-CI Wilo, подземная насосная станция выполнено по ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009, водовод до резервуара идет стальная Ду=50мм, резервуары ёмкостью по 100м3 с фильтрами поглатителими наверху выполнено по ТП РК 100 РВ-2013, трубы от резервуаров стальные Ду=100. От резервуара вода поступает в насосную станцию II подъема, в здание насосной станций вода проходить ультрафиолетовую обеззараживание и далее с помощью хоз-питьевых насосов Wilo Helix V1004-1/16/E/S/400-50 (1рабочий, 1резервный) вода поступает в поселковую сеть и в водонапорную башню с емкостью бака 25м3, высотой ствола 12м по ТП РК 15-100ВБ.

Основные технико-экономические показатели.

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/сек	
Хоз.питьевые расходы (по водоводу)	85	3,54	0,984	
Хоз.питьевые расходы (для поселка)	110,54	11,63	3,16	
Пожаротушение поселка			5	

3.11. Резервуары чистой воды емк. 100 м^3

В проекте на площадке водопроводных сооружений предусмотрено два резервуара ёмкостью 100 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. Из резервуаров по отводящим трубопроводам стальная Ду=100, вода забирается насосами станции II-го подъема. После промывки

резервуаров сброс воды предусмотрен в грязевой колодец. Переливная труба от резервуаров отводится в мокрые колодцы.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуарах от веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, в проекте предусмотрено применение упрощенных фильтров - поглотителей . Люки приняты герметизированные.

3.12. Насосная станция II- го подъема (водопровод и канализация)

В насосной станции второго подъема 2 группы насосов на хоз-пит. нужды и противопожарные насосы. Для хозяйственно-питьевого водопровода предусматривается центробежная насосная установка с насосом Helix V1004-1/16/E/S/400-50, состоящая из двух насосов (один рабочий, один резервный) производительностью 11,63м3/час,Н=25,0м. Для противопожарных нужд предусматривается центробежная насосная установка с насосом Helix V2202-4/16/E/S/400-50, состоящая из одного насоса производительностью 18,0м3/час,Н=30,0м.

Перед подачей к потребителю после насосов предусмотрена установка обеззараживания воды "УФ-ОВ-30" производительностью до 30м3/час.

В здание насосной установлено унитаз и раковина. Сброс стоков от зданий поступает в септик ёмкостью 1,5м3.

Для сбора воды от аварийных проливов предусмотрен приямок. Вода из приямка с помощью электронасосов Wilo-Drain удаляется наружу на отмостку здания.

3.13 Водонапорная башня

Проектом предусматривается башня Рожновского емкостью 25 $м^3$ высотой 12м. по ТП РК 15-100ВБ из которой вода поступает в поселковую сеть.

Водонапорная башня расположена на площадке напорно-регулирующих сооружении.

В проекте в колодце при башне установлена необходимая электрозадвижка и фасонные части. Для наполнения башни служит подводящая труба стальная Ду=100, по которой вода от насосной станции поступает в верхнюю часть опоры башни.

Переливные и спускные воду от водонапорный башни сбрасываются в железобетонные лотки за ограждения в рельеф.

В ТП РК 15-100ВБ для башни предусмотрено молния защита.

.

3.14 Площадочные сети

Площадочные сети от насосных станций подземного типа до колодца перед резервуарами запроектированы из стальных труб Ду=50 по ГОСТ 10704-91.

Подающие и переливные трубопроводы от резервуаров запроектированы из стальных труб Ду=100 по ГОСТ 10704-91, а сбросные трубопроводы до грязевых колодцев запроектированы из стальных труб Ду=150 по ГОСТ 10704-91.

Всасывающие трубопроводы из стальных труб Ду=100 по ГОСТ 10704-91.

Напорные трубопроводы до колодца ПГ-1 запроектированы в две линии из стальных труб Ду=100 по ГОСТ 10704-91.

Глубина заложения труб, считая до низа, принята 2,36м.

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

Конструкция колодцов принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 и запроектирована с использованием типового проекта по ТП 901-09-11.84.

3.15. Благоустройство и ограждение площадки

Благоустройство территории размещения водозаборных и напорно-регулирующих сооружений представляет: площадку, имеющую свободный подъезд к любому из сооружений, с асфальтобетонным покрытием с бордюром. Озеленение свободной от застройки и покрытия площадки включает в себя рядовую посадку многолетних трав и естественный растительный покров. Ограждение скважины предусмотрено из глухого профилированного листа, высотой 2,0 метров с верх профлиста обмотан колючей проволокой, ворота заложены из профлиста.

Наименование	**Ед.изм**	**Количество**	**% от общей площади**
Площадь участка	$м^2$	9100	100
Площадь застройки	$м^2$	267,16	2,94
Площадь асфальтобетонных покрытия тип 1	$м^2$	1026,75	11,28
Площадь асфальтобетонных покрытия тип 2	$м^2$	26,59	0,29
Площадь естественного травостоя	$м^2$	7779,5	85,49

3.16. Внутрипоселковая водопроводная сеть

Поселковый водопровод.

Водоснабжение поселка осуществляется от проектируемых скважин, расположенных в близи от поселка. В насосной станции I подъема на скважине, установлен погружной насос TWU 4.05-12-CI WILO- расход-3,54 м3/час, напор-30,0 м; на скважине установлен счетчик воды скв-32. Со скважины вода поступает в резервуары ёмкостью по 100м3 с фильтрами поглатителими наверху выполнено по ТП РК 100 РВ-2013, трубы от резервуаров стальные Ду=100. От резервуара вода поступает в насосную станцию II подъема, в здание насосной станций вода проходить ультрафиолетовую обеззараживание и далее с помощью хоз-питьевых насосов Wilo Helix V1004-1/16/E/S/400-50 (1рабочий, 1резервный) вода поступает в поселковую сеть и в водонапорную башню с емкостью бака 25м3, высотой ствола 12м по ТП РК 15-100ВБ.

Противопожарные насосы, установленные в кирпичном здании, подают воду из резервуаров, на нужды пожаротушения, во внутрипосёлковую сеть. Пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на сети. Пожарные гидранты

установлены радиусом 150-200м. У колодца с пожарными гидрантами устанавливается светящийся знак ПГ и устраивается доступный подъезд к колодцам.

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

Прокладка водопроводных поселковых сетей принято при проектировании из полиэтиленовых труб по гост 18599-2001г. ПЭ100 SDR17 S8 "питьевая" ϕ110 протяжённостью-6726,4м.

На ремонтные участки в нижних точках устанавливается мокрые колодцы. Подводки проводится к границам домов.

Переходы через трассы Уральск-Актобе 1-категорий методом ГНБ (горизонтально наклонное бурения).

Переходы поселковых дорог открытом способом в футлярах, после монтажа труб засыпка дорог щебнем.

Переходы речку дюкер методом ГНБ.

Водопроводные колодцы, приняты из сборных ж/б элементов диам. 1500 и 200мм по ТП 901-09-11.84.

3.14. Архитектурная строительная часть

Проектируемое здание насосной станции - одноэтажное с размерами в плане в осях 6,6 х 9,0 м, с приямком вдоль осей 1, Б, на отметке -3,300, размерами 700х700х700 мм и высотой этажа 3,55 м.

Фундаменты - ленточные, монолитные;

Наружные несущие стены - кладка из керамзитобетон. блоков КБС ПС-39-М75-F50-D900 ГОСТ 33126-2014;

Марка кладочного раствора - М100;

Перегородки - кладка из Кирпича СОР-150/15 ГОСТ 379-15;

Утеплитель наружных стен - Плиты из минеральной ваты ПЖ-140(НГ)-1000.600.50 ГОСТ 9573-2012;

Перекрытия - плиты перекрытия серия 1.241-1;

Крыша - плоская;

Кровля - кровельный ковер из 4-х слоев;

Утеплитель кровли - Плиты из минеральной ваты ППЖ-200(Г1)-1000.600.120 ГОСТ 9573-2012;

Окна - пластиковые с двухкамерным стеклопакетом;

Двери наружные - металлические утепленные;

Двери внутренние - деревянные;

Полы - плитка керамическая напольная;

Отделка фасада - штукатурка;

Внутренняя отделка стен помещения выполняется под штукатурку с клеевой окраской и последующей

окраской панелей масляной краской на высоту 1,8 м;

Отмостка вокруг здания асфальтобетонная на щебеночном основании шириной 1,0 м (план разработок отмостки приведен на листе 126-19-АС 9).

- уровень ответственности здания - Технически не сложные объекты II (нормального)

уровня ответственности;

- категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- степень огнестойкости здания (сооружения) - II;
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С1;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К1;
- расчетный срок службы здания (сооружения) - 15 лет.

Грузоподъемный механизм:

Мостовой однобалочный подвесной электрический таль (серии 1.426.2-6.1):
Грузоподъемность, т - 0.5

Антикоррозийные мероприятия:

Антикоррозийную защиту стальных анкерных и сварных соединений следует выполнять в соответствии с требованиями 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 СН РК 5.01-02-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные", СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия", СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При производстве работ обеспечить их высокое качество с применением высококачественных материалов.

Противопожарные мероприятия:

Противопожарные 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.

Промивопросадочные мероприятия

Искусстбенно замачивание грунта, для его естественной просадки после проведения увлажнения требуется ожидать ухода воды из верхнего слоя, на результат могут влиять погодные условия;

3.17. Электроснабжение и электрооборудование

Электроснабжения.

Объектами электроснабжения на площадке напорно-регулирующих и очистных сооружений являются:
- Скважные насосы 1-го подъема, Р=1,5кВт
- Установка очистки воды комбинированная 2-го подъема, Р=6,5кВт;
- Насосная 2-го подъема, Р=9кВт
- светильники наружного освещения 12 шт, Р=1,2кВт;

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

Учет электроэнергии предусмотрен в соответствии с ПУЭ в проектируемой КТПН-10/0,4кВ-25кВА 1 го подьема;25кВА КТПН-10/0,4кВ-25 2 го подъема, 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.

2)Строительство ВЛ-0,4кВ самонесущим изолированным проводом от проектируемой КТПН 10/0,4 кВ до объекта. ВЛ-0,4/0,23кВ выполняется путем подвески провода СИПн-4. К установке приняты опоры с применением железобетонных стоек СВ95-2а. 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 светодиодный типа STREET-100ВТ. Автоматическое управление наружным освещением предусмотрено в РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции от фотореле.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

Для резервного питания проектом предусматривается дизельный генератор мощностью 33 кВА.

Электрооборудование.

Электрические сети здания насосная разработаны на основании задания проектирование и в соответствии ПУЭ.РК-2015, СН РК 4.04-23-04, СП РК 4.04-106-2013. По степени надежности электроснабжения электропиемники относятся к III категории питание осуществляется один кабельными линиями, напряжением 380/220В. Также предусмотрено второй источник электроснабжения ДГУ.

В щитке установлен вводной 3-ех полюсный автоматический выключатель ВА47-29(I=63А), на отходящих линиях установлены автоматические выключатели: четыре3-ех полюсных ВА47-29(I=40А), один ВА47-29(I=30А), два ВА47-29(I=25А), шесть ВА47-29(I=16А). От щитка отходит кабель "Насос".

Электроосвещение.

Проектом предусматривается рабочее. Источником света служат Светодиодные и Люменесцентные светильники. Выключатели установить на отметке 1,6м и штепсельные розетки установить на отметке до 0,8. Групповые сети выполняются кабелем ВВГнг-1кВ в под штукатуркой.

Силовое электрооборудование. Проектом предусматривается электропроводки к технологическим токоприемникам. Силовые групповые сети выполняются кабелем ВВБГ в ПНД трубах скрыто в бетонной подготовке пола.

Защитное заземление. Все металлические нетоковедущие части электрооборудовании которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции должны быть занулены путем соединения с нулевым проводом электросети отдельным защитным проводником. Из электрощитовой предусматривается устройство контура заземления с прокладкой шины из полосовой стали 40х4мм, с забивкой электрода 16 с сопротивлением не более 4 Ом.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30 Ма) на групповых линиях переносного электрооборудования.

Охранная сигнализация.

Система охраны периметра.

В проекте датчики системы охраны марки АВТ-100 8 штук устанавливается по четыре углам существующего ограждения, а кабели марки ШВВП 2*0,75 и FTP в гофре, подключается ЩР в насосном от ЩР до существующего ограждения кабель проложен по траншей до внутренней стороны забора на высоте 2,0 метре от земли. Гофра крепиться на крепеж-клипса для гофры D16 мм с фиксатором марки TDM.

3.18 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» сооружение разработан в соответствии с СНиП РК

1.03-06-2002г. «Организация строительного производства» разработан отдельным томом.

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;

· существующей на момент строительства растительности;

· 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

<u>Строительство водопровода</u>

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