«Асенкритовка ауылының жер асты су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша

21.06.2022 ж. № EKZ-0053/22

ҚОРЫТЫНДЫ
(оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Бейімбет Майлин ауданы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ,
Әйет ауылы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПИП» Костанайвопроект» ЖШС,
Қостанай қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Асенкритовка ауылының жер асты су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Experts KZ» ЖШС берілді.

«Experts KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)

№ EKZ-0053/22 от 21.06.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопровода из подземного источника с.Асенкритовка»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина»,
село Әйет

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПИП» Костанайвопроект»,
город Костанай

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту «Строительство водопровода из подземного источника с.Асенкритовка».

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Experts KZ».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство водопровода из подземного источника с.Асенкритовка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № EKZ-0041 от 01.06.2022 г., заключенным между ТОО «Experts KZ» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПИП» Костанайвопроект», лицензия № 000848 от 03.04.1998 г., выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, категория лицензии – I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 18.10.2021 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ88VUA00670123 от 27.05.2022 года, утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина»;

постановление №147 от 06.05.2022 года Акимат района Беймбета Майлина Костанайской области;

распоряжение №45 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 339 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-817 с площадью участка 0,1396 га;

распоряжение №46 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 337 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-816 с площадью участка 0,2847 га;

распоряжение №47 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 341 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-815 с площадью участка 2,1238 га;

распоряжение №40 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 344 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-822 с площадью участка 0,0574 га;

распоряжение №41 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 343 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-821 с площадью участка 0,1208 га;

распоряжение №44 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 345 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-820 с площадью участка 0,1369 га;

распоряжение №43 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 342 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-819 с площадью участка 0,1270 га;

распоряжение №42 от 24.05.2022 года Аким Асенкритовского сельского округа района Беймбета Майлина Костанайской области;

договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка № 340 от 25.05.2022 года;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок с целевым назначением: для строительства магистральных и разводящих сетей с кадастровым номером 12-189-021-818 с площадью участка 0,1248 га;

письмо № 02-11/79 от 30.05.2022 года о направлении рабочего проекта на экспертизу, утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина»;

письмо № 02-11/80 от 31.05.2022 года об источнике финансирования строительства утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина»;

письмо № 02-11/17 от 01.02.2022 года о начале строительства утвержденное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина»;

мотивированный отказ №KZ91VDC00086412 от 14.02.2022 года выданный Акимат Костанайской области Государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»;

разрешение на специальное водопользование в Республике Казахстан от 20.05.2010 года выданное ГУ «Тобол-Тортайская бассейиновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;

письмо «о согласовании плана В1» №29-12 от 10.01.2022 года выданное ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт);

письмо «о согласовании трассы сети водопровода» №242-17 от 21.01.2022 года

выданное ТОО «МЕЖРЕГИОНЭНЕРГОТРАНЗИТ»;

технические условия № 08-2897-12/2021 от 27.12.2021 года выданное филиалом АО «Казахтелеком»;

технические условия на присоединение объекта электроснабжения и электрическим сетям № 167-12 от 19.01.2022 года выданное ТОО «ЭПК-forfait» (ЭПК-форфайт);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ПИП» Костанайвопроект» в 2021 году (ГСЛ№000848 от 03.04.1998 года);

отчет по топографо-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «LIMB» в 2021 году (ГСЛ№13016341 от 08.10.2013 года);

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Раздел Охраны окружающей среды выполненное ТОО «ПИП» Костанайвопроект» (№01164Р от 03.01.2008 года);

70.2-9/42-ОПЗ - Общая пояснительная записка;
70.2-9/42-АС - Архитектурно-строительные чертежи;
70.2-9/42-ГП - Генеральный план;
70.2-9/42-ТХ - Технологические решения;
70.2-9/42-НВК - Наружные сети водоснабжения и канализации;
70.2-9/42-НВ - Водопровод;
70.2-9/42-ОВ - Отопление и вентиляция;
70.2-9/42-КС - Конструкции строительные;
70.2-9/42-НЭС - Наружные сети электроснабжения;
70.2-9/42-ЭС - Электроснабжение;
70.2-9/42-ЭМ - Силовое оборудование;
70.2-9/42-ПС - Пожарная сигнализация;
70.2-9/42-ПОС - Проект организации строительства;
70.2-9/42-ПРП - Паспорт рабочего проекта;
70.2-9/42-СД - Сметная документация;
Расчет ПИР.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

В целях обеспечения населения качественной водой для хозяйственно-питьевых нужд за счет строительства водопровода из подземного источника с.Асенкритовка.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Земельный участок для строительства водопровода из подземного источника с.Асенкритовка.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон строительства - I В.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 33,5°С.

Нормативная снеговая нагрузка - 150 кгс/м^2.

Направление господствующих ветров - юго-западное.

Нормативное значение ветрового давления составляет 77 кгс/м^2.

Рельеф

Участок работ расположен на территории села Асенкритовка района Беимбета Майлина Костанайской области. Удалена от базы ТОО ПИП «Костанайводпроект» на расстоянии 110 км. и от районного центра села Ает в 20 км на северо-запад. Сообщение

по асфальтированной авдороге.

Село Асенкритовка расположено на правом берегу реки Аят. По южной окраине села проходит безымянный лог глубиной 0,5-2,0 м. При пересечении лога улицей Аятская, глубина доходит до 5,0 м. Лог впадает в реку Аят. Участок под реконструкцию разводящей сети водопровода застроен в основном одноэтажными одно- и двухквартирными жилыми домами.

Имеются 2-х этажные школа, здание ТОО и клуб. Одноэтажные ФАП, акимат, столовая, пекарня. Имеется разветвленная сеть подземных коммуникаций (кабели связи, газопровод, водопровод) и надземных коммуникаций (ВЛ-10 кВ, линии 0,4 кВ, линии связи и газопровд). На западной окраине села расположена водопроводная насосная станция.

Рельеф участка спокойный с общим уклоном в сторону реки Аят и в сторону лога.

Отметки в пределах участка работ составляют 170,00-191,00 м.

Действующий водовод начинается от водозаборной скважины, расположенной в 1,0км на север от села Асенкритовка и 200 м от реки Аят. Проходит на запад до границы пашни, поворачивает на юг, пересекает ВЛ-10 кВ и на насосной станции заканчивается. Год ввода в эксплуатацию системы - 1966. Капитальный ремонт не проводился. Обследование выполнено ТОО «Лидертехстрой», г. Костанай.

Требуется строительство новой системы забора и подачи воды населению на хозяйственно-питьевые нужды с соблюдением существующих норм.

Рельеф участка спокойный, без балок и оврагов.

Инженерно-геологические условия района строительства:

Грунтовые воды по трассе проектируемого водопровода вскрываются скважинами № 15,20,20А,21,24,29 на глубине 1,50-3,50м по состоянию на октябрь 2021г. Абсолютные отметки в пределах 179,17-181,17м

Максимальный уровень принимается для суглинков на 1,0м выше установившегося от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля – начало мая, соответственно меняется химический состав и степень агрессивности воды

Коэффициент фильтрации грунтов колеблется в следующих пределах:

Суглинок dpQIII-IV - 0,12-0,58 м/сутки

Песок средней крупности aQIII-IV – 1,22-12,93 м/сутки

Песок гравелистый aQIII-IV - 31,1-49,7 м/сутки

Суглинок PzcI – 0,03-0,08 м/сутки

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-натриевого типа.

Согласно СН РК 2.01-01-2013 т.5, 6, 7 грунтовые воды являются неагрессивными по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ10178-85, некорродирующими по отношению к железу по Штаблеру.

Коэффициент коррозии менее 0 (ВУ 8-76 п.3.12.1).

Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний и материалов изысканий прошлых лет, на участке изысканий выделяется следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ - 1. Суглинок dpQ_{III-IV},

ИГЭ – 2. Песок средней крупности aQ_{III-IV}

ИГЭ – 3. Песок гравелистый aQ_{III-IV}

ИГЭ – 4. Дресвяно-щебенистый грунт aQ_{III-IV}

ИГЭ – 5. Суглинок Pzcl

ИГЭ – 1. Суглинок dpQ_{III-IV} характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице № 1.

Таблица № 1

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	22	8,4	25,6	-
2	Влажность на пределе текучести	%	22	26	44	33
3	Влажность на пределе раскатывания	%	22	13	24	17
4	Число пластичности	%	22	10	18	15
5	Консистенция		22	<0	0,39	-
6	Плотность грунта	г/см^3	9	1,81	1,89	1,84
7	Плотность сухого грунта	--//--	9	1,54	1,66	1,60
8	Плотность частиц грунта	--//--	9	2,70	2,72	2,70
9	Коэффициент пористости	доли ед.	9	0,63	0,77	0,69
10	Степень влажности	--//--	9	0,49	0,63	-
11	Удельное сцепление	кПа	6	15	22	20
12	Угол внутреннего трения	Град	6	22	27	24
13	Модуль деформации при природной влажности в замоченном состоянии	МПа МПа	5 6	9,2 4,6	16,7 6,1	11,5 5,3
14	Коррозионная активность	г/сутки	3	6,0	6,5	-
15	Коэффициент фильтрации	м/сутки	2	0,12	0,58	-

По компрессионным испытаниям по материалом изученности суглинки обладают свойствами просадочности на всю вскрытую мощность. Тип грунтовых условий по просадочности - I. Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,00 кгс/см^2 при колебаниях от 0,43 до 2,90 кгс/см^2. Степень изменчивости сжимаемости грунтов основания GE = 14,5/5,0=2,90.

Нормативные деформационные и прочностные характеристики для данных суглинков рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований СН РК 5.01-02-2013, приведенные в таблице № 2.

Таблица №.2

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик		
				нормативные	расчётные	
					По деформациям	По несущей
1	Удельное сцепление	с	кПа	20	12	7
2	Угол внутреннего трения	ϕ	град.	24	22	21
3	Плотность грунта	*р*	г/см3	1,84	1,81	1,79
4	Модуль деформации при					

	природной влажности в замоченном состоянии	E_e $E_з$	МПа МПа	- -	11,5 5,5

ИГЭ – 2. Песок средней крупности apQ_{II-IV} характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице № 3.

Таблица № 3.

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	9	16,0	42,0	-
2	Гранулометрический состав 10-2 мм 2 – 0,50 мм 0,50 – 0,25 мм 0,25 – 0,10 мм < 0,10 мм	 % % % % %	 9 9 9 9 9	 0 12 25 9 8	 9 40 57 23 19	 5 24 42 17 15
3	Угол естественного откоса сухого грунта под водой	 Градус --//--	 9 9	 30 25	 34 27	 31 26
4	Плотность грунта	г/см^3	6	1,62	1,65	1,64
5	Плотность сухого грунта	г/см^3	6	1,59	1,62	1,60
6	Плотность частиц грунта	--//--	6	2,65	-	2,65
7	Коэффициент пористости	доли ед.	6	0,64	0,67	0,65
8	Степень влажности	--//--	6	0,08	-	-
9	Коэффициент фильтрации	м/сутки	3	1,22	12,93	-
10	Коррозионная активность	г/сутки	3	0,90	6,26	-

Нормативные деформационные и прочностные характеристики для данных песков рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований СН РК 5.01-02-2013, приведенные в таблице № 4.

Таблица № 4

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик		
				нормативные	расчётные	
					По деформациям	По несущей
1	Удельное сцепление	с	кПа	1	1	0,7
2	Угол внутреннего трения	ϕ	град.	35	35	32
3	Плотность грунта	*р*	г/см3	1,64	1,64	1,62
4	Модуль деформации	Е	МПа	-	30,0	-

ИГЭ – 3. Песок гравелистый apQ_{II-IV} характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице № 5.

Таблица № 5

№ п.п	Наименование показателей	Единица изме-	Количество	Предельные значения	Средние (норма-

		рения	опреде-лений	миним.	максим.	тивные) значения
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	68	3,1	12,9	-
2	Гранулометрический состав >10 мм 10-2 2-0,50 0,50 – 0,25 0,25 – 0,10 < 0,10	 % % % % % %	 8 8 8 8 8 8	 2 14 16 12 6 5	 16 37 40 28 13 19	 6 24 31 22 10 6
3	Коррозионная активность	г/сутки	2	0,90	2,49	-
4	Коэффициент фильтрации	м/сутки	2	31,1	49,7	-
5	Угол естественного откоса сухого грунта под водой	 градус	 8 8	 33 27	 35 32	 34 30

Нормативные деформационные и прочностные характеристики для данных песков рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований СН РК 5.01-02-2013, приведенные в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п.п	Наименование характеристики	Обозна-чение	Единица измерения	Значения характеристик		
				норма-тивные	расчётные	
					По де-форма-циям	По не-сущей
1	Удельное сцепление	с	кПа	-	-	-
2	Угол внутреннего трения	ϕ	Градус	38	38	35
3	Плотность грунта	*ρ*	г/см^3	1,69	1,69	1,67
4	Модуль деформации	Е	МПа	-	30,0	-

ИГЭ – 4. Дресвяно-щебенистый грунт $apQ_{II\text{-}IV}$ характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п.п	Наименование показателей	Едини-ца изме-рения	Количе-ство опреде-лений	Предельные значения		Средние (норма-тивные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	2	3,5	5,1	-
2	Гранулометрический состав >10 мм 10-2 2-0,50 0,50 – 0,25 0,25 – 0,10 < 0,10	 % % % % % %	 2 2 2 2 2 2	 20 25 22 11 3 8	 26 34 24 13 4 10	 23 30 23 12 2 9
3	Угол естественного откоса сухого грунта	 градус	 2	 35	 37	 36

	под водой		2	31	32	32

Согласно СН РК 5.01-02-2013 расчётное сопротивление грунта принимается равным ***R_0 =400кПа.***

ИГЭ – 5. Суглинок P_3cl характеризуется следующими значениями показателей физико-механических свойств, приведёнными в таблице № 8.

Таблица № 8

№ п.п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние (нормативные) значения
				миним.	максим.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	8	11,0	25,6	-
2	Влажность на пределе текучести	%	8	27	33	30
3	Влажность на пределе раскатывания	%	8	14	19	17
4	Число пластичности	%	8	10	15	13
5	Консистенция		8	<0	0,76	-
6	Плотность грунта	г/см^3	7	1,57	1,71	1,67
7	Плотность сухого грунта	--//--	7	1,39	1,51	1,46
8	Плотность частиц грунта	--//--	7	2,69	2,72	2,70
9	Коэффициент пористости	доли ед.	7	0,78	0,94	0,85
10	Степень влажности	--//--	7	0,33	0,67	-
11	Удельное сцепление	кПа	6	13	32	24
12	Угол внутреннего трения	Град	6	20	27	25
13	Модуль деформации в замоченном состоянии	МПа	6	5,7	14,3	8,6
14	Коррозионная активность	г/сутки	2	3,50	3,70	-
15	Коэффициент фильтрации	м/сутки	2	0,03	0,08	-

Нормативные деформационные и прочностные характеристики для данных суглинков рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований СН РК 5.01-02-2013, приведенные в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Единица измерения	Значения характеристик		
				нормативные	расчётные	
					По деформациям	По несущей
1	Удельное сцепление	с	кПа	24	17	12
2	Угол внутреннего трения	ϕ	градус	25	23	22
3	Плотность грунта	*р*	г/см^3	1,67	1,65	1,63
4	Модуль деформации в замоченном состоянии	Е	МПа	-	8,5	

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Планировка и застройка территории насосной станции I-го подъёма подземного принимается в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение.

Наружные сети и сооружения», СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209.

Размер площадки водозабора соответствует требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в части организации зоны санитарной охраны строгого режима (50 м от устья скважин): 100 м х130 м.

На территории площадки водозабора предусматриваются:

1. Аппаратная -1 шт.

2,3,4. Насосная станция 1-го подъема - 3 шт.

5. КТП 25 кВА 10/0,4 кВ.

6. ДГУ ТСС АД 10С-Т400.

Планировка застройки территории проектируется в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Подъезды и площадки для установки бурового агрегата или автокрана профилируются для организации стока.

Дорожное щебеночное покрытие толщиной 150 мм укладывается методом заклинки.

Щебень по ГОСТ 8267-93 М600, в т.ч.:

- щебень фракции от 5 до 10 мм – 5 %;
- щебень фракции от 10 до 20 мм – 7 %;
- щебень фракции от 40 до 70 мм – 88 %.

Подстилающий слой - уплотненный грунт, К упл. до 0,95.

В разделе автоматика предусмотрена сигнализация в КПП при проникновении на территорию водозабора.

Ограждение зоны санитарной охраны 1 пояса разработано с учетом требований п. 82 СП РК от 16.03.2015 г, № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», принято глухое. Высота ограждения - 2,50 м, в том числе 2,0 м - глухое, 0,5 м - из колючей проволоки. Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Протяженность ограждения площадки водозабора – 480,00 м, в т.ч. ограждение из профлиста - 475,30 м, ворота 1 шт. - 4,70 м.

Показатели по генеральному плану территории водозабора

Таблица № 10

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения
1	**2**	**3**	**4**
1	Площадь отведенного земельного участка под застройку	$м^2$	14300
2	Площадь участка	$м^2$	14300
3	Площадь застройки	$м^2$	76,44

4	Площадь покрытий	$м^2$	374
5	Прочая территория с естественным травосеянием	$м^2$	13849,56
6	Плотность застройки	%	0,53
7	Плотность площади покрытия	%	2,62
8	Плотность прочией территории с естественным травосеянием	%	96,85

На территории комплекса водопроводных сооружений проектом предусматриваются
- Резервуары чистой воды емк. 300 м3 - 2 шт. (по ТП РК 300 РВ (I В)-2.3-2013).
- Насосная станция второго подъема.
- Контрольно-пропускной пункт (заводского изготовления).
- Накопитель емк. 29 м3.
- ДЭС.
- Локальная станция очистки воды.
- Шламоприемник емк. 29 м3.
- Водонапорная башня емк. 50 м3, Н=18 м.
- Панельный фильтр-поглотитель фирмы «Systemair».
- КТП-100/10-0,4 кВ.

За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнер, ограждение контейнера выполнено из профилированного листа, площадка - 2,66 м х 1,56 м. Вывоз проводится специализированной организацией в специально отведенные места.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строгого режима).

Проектируемый комплекс не расположен в границах СЗЗ и на территории объектов других отраслей промышленности.

На площадке КВС предусмотрены технические средства охраны:

- запретная зона шириной 5 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,2 м;

- тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1 м на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;

- охранное освещение по периметру ограждения.

Вертикальная планировка площадки предусматривает максимальное сохранение естественного уклона рельефа.

Отвод поверхностных вод с проездов обеспечивается двускатным поперечным профилем, с территории в места с пониженным рельефом.

Для теплоизоляции резервуаров устраиваются насыпи обваловки. Откосы резервуаров укрепляются посевом многолетних трав.

Предусмотрены подъезды к сооружениям с устройством облегченного усовершенствованного покрытия h=290 мм.

Дорожное щебеночное покрытие толщиной 150 мм укладывается методом заклинки.

Тропа наряда, тротуар выполнены по типу 3:
- Щебень по ГОСТ 8267-93 М600, в т.ч.:
- щебень фракции от 5 до 10 мм – 5%;
- щебень фракции от 10 до 20 мм – 7%;
- щебень фракции от 40 до 70 мм – 88%.
- Уплотненный грунт, К упл. до 0,95.

Покрытие дорог по типу 1:

- Смесь асфальтобетонная ГОСТ 9128-97, пористая, горячая, крупнозернистая, щебеночная М-1 h=0,05 м
- Щебень по ГОСТ 8267-93 М600, h=0,15 м, в т.ч.:
- щебень фракции от 10 до 20 мм – 50%;
- щебень фракции от 20 до 40 мм – 50%.
- Песок средней крупности, h=0,09 м.
- Уплотненный грунт, К упл. до 0,95.

Внешнее ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений по проекту совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима.

Общая протяженность внешнего ограждения – 338,0 м, в т.ч. ограждение из профлиста 325,618 м, КПП 1 шт. - 6,70 м, ворота 1 шт.- 4,70 м, калитка 1 шт. - 0,892 м.

Высота ограждения - 2,50 м, в т.ч. 2,00 м глухое, 0,50 м - колючая проволока.

Общая протяженность внутреннего ограждения – 298,0 м, в т.ч. ограждение из колючей проволоки – 291,80 м, КПП 1 шт. – 1,50 м, ворота 1 шт. - 4,70 м.

Высота ограждения из колючей проволоки - 1,60 м.

Ворота ограждения из колючей проволоки приняты распашные сетчатые шириной 4,7м.

Показатели по генеральному плану территории комплекса

Таблица №11

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения
1	**2**	**3**	**4**
1	Площадь отведенного земельного участка под застройку	$м^2$	7098
2	Площадь участка	$м^2$	7098
3	Площадь застройки	$м^2$	886,3
4	Площадь твёрдых покрытий, всего	$м^2$	724,1
5	Прочая площадь с естественным травосеянием	$м^2$	5487,60
6	Площадь твердых покрытий вне границы КВС (в границах отведенного участка)	$м^2$	201,70
7	Плотность застройки	%	12,49
8	Плотность площади твёрдых покрытий, всего	%	10,20
9	Плотность площади с естественным травосеянием	%	77,31

6.2.2 Технологические решения

Потребность в основных видах ресурсов

Природные ресурсы.

Водные ресурсы. Водоснабжение села Асенкритовка предусматривается из подземного источника. Запасы утверждены Протоколом заседания Северо-Казахстанского отделения

Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых № 27 от 02.08.2009 г.

Расчетное водопотребление на 2021 год -79,14 тыс. м3/год.

Земельные ресурсы. Для реализации проектных решений потребуется изъятие земель в постоянное и временное пользование общей площадью 22,093 га. Земли расположены на территории района Беимбета Майлина Костанайской области

Инвестиционные ресурсы.

Финансовые: общая сметная стоимость строительства учтена в ценах на 1 квартал 2022 года с учетом индексации на 2023 г. - 940,823 млн. тенге.

Материальные: при проектировании максимально использованы материалы, оборудование и изделия отечественных товаропроизводителей.

Трудовые ресурсы.

Потребность в рабочих кадрах составит: при строительстве - 36 человек, при эксплуатации - 11 человек.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект по объекту «Строительство водопровода из подземного источника с.Асенкритовка» разработан на основании исходных данных.

Расчетные расходы и напоры воды

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к категории III (пункт 7.4, СНиП РК 4.01-02-2009), элементы пожаротушения - II.

По степени технических требований к надежности и прочности оснований и строительных конструкций объект - II (нормального) уровня ответственности. (Приказ Министерства национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015 г.)

Источник водоснабжения – юго-восточная часть Южного участка Асенкритовского месторождения подземных вод.

Запасы утверждены Протоколом заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых, г. Кокшетау, № 27 от 02.08.2009 г. по категории С1 на 27-летний срок эксплуатации в количестве 300 м3/сут.

По качественным показателям вода не соответствует нормам СанПиН, утвержденным ПП РК № 209 от 16.03.2015 г, необходима водоподготовка.

Согласно результатов исследования воды, в ней имеется превышение нормативных показателей по жесткости.

Забор воды производится из 3 скважин подземного источника (2 рабочие, 1 резервная).

Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в водозаборных скважинах, вода по напорному водоводу в 1 линию подается на комплекс водопроводных сооружений, в блок-модуль водоподготовки, где осуществляется умягчение на фильтрах с Na-катионитовой загрузкой.

Очищенная вода поступает в резервуары чистой воды, из РЧВ насосами второго подъема осуществляется подача в распределительную сеть. Обеззараживание предусмотрено установками УУФОВ на напорных линиях подачи воды в сеть.

Промывные воды и концентрат сбрасываются в шламоприемник.

Включение-выключение насосов первого подъема - по уровню в РЧВ.

При подборе насосного оборудования, оборудования водоподготовки выполнено сравнение вариантов.

Сельский населенный пункт – существующий. Застройка соответствует требованиям обеспечения пожарной безопасности, установленным в Техническом регламенте, утвержденном Приказом МЧС РК от 17.08.2021 г, № 405.

Проезды для пожарных автомобилей обеспечены в зависимости от класса функциональной опасности зданий и сооружений.

Планировочное решение малоэтажной жилой застройки (до 3 этажей включительно) обеспечивает подъезд пожарной техники к жилым зданиям и сооружениям на расстоянии не более 50 м.

Дислокация подразделения противопожарной службы соответствует условию, что

время прибытия первого пожарного подразделения должно быть не более 20 минут.

В качестве источника наружного противопожарного водоснабжения используется наружный водопровод с пожарными гидрантами.

Проектом предусматривается реконструкция наружного водопровода с установкой пожарных гидрантов, согласно норм Технического регламента от 17.08.2021 г, № 405.

Расчетные расходы и напоры воды

Объем потребления питьевой воды населением с. Асенкритовка рассчитан на основании справок о водопотребителях, включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, нужды животноводства в личном пользовании. Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты на основании удельных норм водопотребления в средние сутки на одного человека для населения, проживающего в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения (СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Количество воды на нужды местного производства приняты в размере 10 % суммарного расхода на питьевые нужды населенного пункта. Расчетные расходы на нужды животноводства определены по нормам технологического проектирования.

Производительность основных сооружений принята по расчетному водопотреблению для населения на 2030 г., насосов 2 подъема - по 2021 г.

Расчет водопотребления на 2021 год с. Асенкритовка

Таблица № 12

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотр, л/сут	Q сут, $м^3$/сут	К сут. max	Q сут max, $м^3$/сут	К час max= 1,4* 1,845	Q час max, $м^3$/ч	Q сек max, л/с
	Коммунально-бытовой сектор									
1	Население, проживающее в 1-этажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением, с автономной системой горячего водоснабжения	чел.	1043	100	104,30	1,1	114,73	2,58	12,32	3,42
	Животноводческий сектор									
2	Коровы мясные	гол.	1561	50	78,05	1	78,05	2,50	8,13	2,26
3	Кобылы, мерины, молодняк старше 1,5 лет	гол.	195	50	9,75	1	9,75	2,50	1,02	0,28
4	Овцы	гол.	581	4	2,32	1	2,32	2,50	0,24	0,07
5	Козы	гол.	45	2,5	0,11	1	0,11	2,50	0,01	0,00
6	Куры	гол.	1398	0,27	0,38	1	0,38	2,50	0,04	0,01
	Непредвиденные расходы 10% от Q				10,43		11,47		1,23	0,34

	max.сут питьев									
	Итого с непредвиденными расходами				205,34		216,82		22,99	6,39
	Расходы на водоподготовку						7,21			
	Итого с водоподготовкой						224,03			

Расчет водопотребления на 2030 год с. Асенкритовка

Таблица № 13

№ п/п	Наименование потребителя	Ед. изм.	Кол-во	Норма водопотр, л/сут	Q сут, м^3/сут	К сут. max	Q сут max, м^3/сут	К час max= 1,4* 1,845	Q час max, м^3/ч	Q сек max, л/с
	Коммунально-бытовой сектор									
1	Население, проживающее в 1-этажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением, с автономной системой горячего водоснабжения	чел.	1568	100	156,80	1,1	172,48	2,32	16,68	4,63
	Животноводческий сектор									
2	Коровы мясные	гол.	1700	50	85,00	1	85,00	2,50	8,85	2,46
3	Кобылы, мерины, молодняк старше 1,5 лет	гол.	245	50	12,25	1	12,25	2,50	1,28	0,35
4	Овцы	гол.	1096	4	4,38	1	4,38	2,50	0,46	0,13
5	Козы	гол.	87	2,5	0,22	1	0,22	2,50	0,02	0,01
6	Куры	гол.	4350	0,27	1,17	1	0,17	2,50	0,12	0,03
	Непредвиденные расходы 10% от Q max.сут питьев				15,68		17,25		1,67	0,46
	Итого с непредвиденными расходами				275,51		292,75		29,08	8,08
	Расходы на водоподготовку						7,21			
	Итого с водоподготовкой						299,96			

Расчетное максимальное суточное водопотребление с. Асенкритовка на 2021 год 216,82 м^3/сут, максимальный час 22,99 м^3/ч, 6,39 л/с, на 2030 год – 286,18 м^3/сут,

максимальный час 30,50 м^3/ч, 8,47 л/с.

Расход воды на производственные нужды станции водоподготовки: 2021 г - 7,21м^3/сут, 2030 г – 7,21 м^3/сут.

Расчетные расходы для определения технологических параметров насосных станций первого подъема приняты по производительности водозабора с учетом требуемого водопотребления, как среднего часового расхода в сутки максимального водопотребления (п.7.9 СНиП 4.01-02-2009) и производственных нужд станции водоподготовки.

Насосы 1-го подъема приняты с производительностью 6,25 м^3/ч, 2,57 л/с.

Требуемый напор на входе в ЛСО - 20 м. С учетом геодезического перепада, потерь напора в трубах напор насосов первого подъема принят 70 м.

Расход для хозяйственно-питьевых насосов второго подъема с. Асенкритовка принят с учетом совместной работы насоса, водонапорной башни и сети с возможностью увеличения подачи насосов до расчетного максимального часа 2021 г. -22,99 м^3/ч, 6,39 л/с, 2030 г. -29,08 м^3/ч, 8,08 л/с. Расход на пожар в максимальный час 2021 г. – 85,99 м^3/ч, 23,89 л/с, 2030 г. – 92,08 м^3/ч, 25,58 л/с.

Расчетный расход для гидравлического расчета разводящей сети в час максимального водоразбора принят с учетом коэффициентов часовой неравномерности на 2021 г.- 22,99 м^3/ч, 6,39 л/с, 2030 г. – 29,08 м^3/ч, 8,08 л/с.

Расчетный расход на пожаротушение определен в соответствии с требованиями

Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденном Приказом МЧС РК от 17.08.2021 г, № 405, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и составляет на 2021 год 85,99 м^3/ч, 23,89 л/с, на 2030 год – 92,08 м^3/ч, 25,58 л/с, при максимальном водоразборе на хозяйственно-питьевые нужды, количество одновременных пожаров - 1, продолжительность пожара 3 часа, расход на:

наружное пожаротушение – 15,0 л/с (Регламент, Приложение 4), на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/с х 1 шт. Объем трехчасового противопожарного запаса воды в резервуарах - 189 м3, с учетом максимального часа неприкосновенный запас на 2021 г. – 257,96 м3 , на 2030 г. – 276,23 м^3.

Разводящая водопроводная сеть - объединенная: хозяйственно-питьевой с противопожарным водопроводом низкого давления. Максимальный напор в сети при пожаре в часы максимального водоразбора - 55 м.

Проведены гидравлические расчеты разводящей сети в программе «Гидромодель» для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе.

Минимальный свободный напор в районах 2-х этажной застройки составляет 14 м.

Состав сооружений проектируемого объекта

В состав сооружений проектируемого водоснабжения входят:

- Водозабор из подземного источника, в т.ч.:
- водозаборные скважины с насосными станциями I подъема - 3 шт;
- аппаратная.
- Напорный водовод в 1 линию из труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.
- Комплекс водопроводных сооружений: ЛСО, насосная станция 2 подъема, РЧВ 300м^3 - 2 шт, водонапорная башня 50 м3, Н=18 м, КПП.
- Водопроводная сеть из труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Водозабор

Источник водоснабжения

Водозабор относится к III категории по степени обеспеченности подачи воды в

населенный пункт.

Водоснабжение проектируется водозабором, состоящим из двух эксплуатационных, одной резервной скважин.

Источник водоснабжения – юго-восточная часть Южного участка Асенкритовского месторождения подземных вод.

Запасы утверждены Протоколом заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых, г. Кокшетау, № 27 от 02.08.2009 г. по категории С1 на 27-летний срок эксплуатации в количестве 300 м3/сут.

По качественным показателям вода не соответствует нормам СанПиН, утвержденным ПП РК № 209 от 16.03.2015 г, необходима водоподготовка.

Согласно результатов исследования воды, в ней имеется превышение нормативных показателей по жесткости.

В соответствии с требованиями СанПиН на водозаборе необходимо создание зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трёх поясов.

Первый пояс предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте нахождения водозаборного сооружения Первый пояс совпадает с территорией водозабора в пределах ограждения, с расстоянием 50 м от осей скважин, площадь первого пояса 1,43 га.

Второй пояс круг радиусом - 175 м.

Третий пояс полукруг радиусом - 1093 м.

Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения

Территория первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса и на территорию водопроводных сооружений не допускается. Ограждение территории первого пояса водозаборов - глухое высотой 2,5 м.

К сооружениям водопровода в пределах первого пояса ЗСО водозаборов предусматриваются подъезды с облегченным усовершенствованным покрытием.

На территории первого пояса ЗСО источников водоснабжения не допускаются посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, в том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, применение ядохимикатов и удобрений.

Водозаборные сооружения, расположенные в первом поясе ЗСО, оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения подземной воды через оголовки и устья скважин, люки.

В ЗСО подземного источника должны проводиться следующие мероприятия:

- выявление, тампонирование (консервирование) или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов;
- бурение новых скважин, связанное с нарушением почвенного покрова, при наличии положительного заключения государственного органа санитарно-эпидемиологической службы;
- мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов.

Ограничения хозяйственной деятельности в пределах 2-го пояса ЗСО водозабора установлены Санитарно-эпидемическими требованиями, введёнными ПП РК № 209 от

16.03.2015 г.

В пределах 2-го и 3-го поясов ЗСО не допускается размещение складов ГСМ и ядохимикатов, устройство полей фильтрации, шламохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, применение химических удобрений и пестицидов, разработка недр и закачка в них стоков, бурение скважин без согласования.

Водозабор по проекту осуществляется 2 рабочими скважинами (+1 резервной), которые характеризуются следующими показателями

Таблица № 14

Наименование	Глубина, м	Статический уровень от поверхности земли, м	Проектный дебит скважины м3/сут,	Динамический уровень на конец эксплуатации, м	Минерализация, г/л	Эксплуатационный насос	Глубина погружения, м
насосная станция 1	29	5,0	150	16,85	До 1	TWI 4.09-18-DM-D	25
насосная станция 2	29	5,0	150	16,85	До 1	TWI 4.09-18-DM-D	25
насосная станция 3	29	5,0	150	16,85	До 1	TWI 4.09-18-DM-D	25

Новая скважина 1, 2,3 бурится станком механического вращательного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой глинистым раствором.

Бурение: интервал 0,00-29,00 м Д 346 мм долотом 3Д-346С.

Фильтровая колонна Д 219 мм в интервале 0,00-29,00м с промывочным клапаном внизу отстойника. Рабочая часть в интервале 7,00-27,00 м. Фильтр – сетчатый с гравийной обсыпкой, скважность перфорации (круглой и щелевой) – 25-30 %. Сетка нержавейка 0,63х0,63 по ГОСТ 3826-82.

Разглинизация водоносного горизонта с прокачкой желонкой (чистка от шлама) в течении 5 машино-смен.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы, согласно СП № 209 от 16.03.2015 г..

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом TWI 4.09-18-DM-D, мощность двигателя - 3,0 кВт. Глубина погружения насоса - 25 м на трубах Д 60х5 с муфтовыми соединениями по ГОСТ 8732-78. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды следует вести электроуровнемером ЭУ-100, для этого к водоподъемной трубе крепится скважинный пьезометр d-32x4 мм l-25,00 м из стальных труб по ГОСТ 8732-78, перфорация на конце пьезометра, диаметр отверстий - 3 мм, скважность - 3%.

Ликвидационный тампонаж старых эксплуатационных скважин, расположенных в зоне санитарной охраны проектируемого водозабора села Асенкритовка.

Оборудование оголовков скважин.

На участке проектного водозабора в зоне санитарной охраны 1-го пояса расположены 4 старые эксплуатационные скважины, которые подлежит ликвидации после строительства и подключения новых водозаборных скважин. Для ликвидации эксплуатационных скважин, устье которых опущено до дна монтажно-смотрового колодца, фильтровые колоны ликвидируемых скважин необходимо нарастить патрубками соответствующего диаметра и длины. Это требуется для безопасного ведения спуско-подъемных операций буровой установкой с применением буровой колонны труб и ее соединением напорно-тампонажной линией грязевого насоса. Учитывая глубину колодцев 3,0 м плюс 0,2 м выше поверхности земли, высота патрубка для наращивания фильтровой колоны составит 3,2 м. Патрубками оборудуются все 4 скважины. После ликвидационного тампонажа оголовок затампонированной скважины герметично заваривается металлической заглушкой на высоте 0,1-0,2 м над поверхностью земли. Для производства работ потребуется: 4 трубы коротыша диаметром 219x6 мм ГОСТ 10704-91 общей длиной 12,8 метров и весом: 12,8 x 31,52 = 404 кг и железо полосовое толщиной 6 мм (0,23 x 0,92) м общим весом: 0,23 x 0,92 x 0,006 x 7800 = 9,9 кг.

Работы выполняются рабочими буровой бригады и электросварщиком. На выполнение операций по обрезке и наращиванию трубы на одной скважине требуются затраты труда 0,5 бригадо-смены и 0,5 человеко-дня электросварщика. Для выполнения всего объема работ будет затрачено: 4 x 0,5 = 2,0 бр/см и 4 x 0,5 = 2,0 ч/дн электросварщика.

Ликвидационный тампонаж старых эксплуатационных скважин.

Ликвидация эксплуатационных скважин будет осуществлена путем заполнения их стволов песчано-цементной тампонажной смесью. В качестве вяжущего материала в условиях обводнённого ствола скважин используется быстросхватывающий и прочный тампонажный портландцемент марки 600. Выбор цемента в качестве тампонажного материала обосновывается необходимостью более надёжной изоляции стальных труб от коррозионного воздействия подземных агрессивных вод, растворяющих металлы, а именно железо и марганец, поступающие затем с подземными водами в работающие скважины.

Тампонажный раствор изготавливается на месте в специальных бетоносмесителях и заливается в приемные ёмкости для его закачки грязевым насосом.

Цементный раствор в скважину нагнетается под давлением при помощи грязевого насоса станка УРБ-2А2. При закачке цементного раствора в интервале фильтра часть его через отверстия фильтра будет продавливается в затрубное пространство, что приведет к цементированию и некоторого объёма затрубного пространства, что при указанном целевом назначении работ является положительным фактором. Цементирование считается качественным при полном замещении тампонажной смесью столба воды, находящегося в стволе скважине и её изоляции от затрубного пространства (подземных вод). Для ускорения затвердевания раствора в него рекомендуется добавить 2% технической соды (Na_2CO_3), которая не окажет вредного воздействия на подземные воды.

Учитывая возможность самопроизвольного истечения части водоцементной смеси в затрубное пространство прифильтрованной зоны, тампонирование скважин следует произвести в два временных интервала. Первым из них считается тампонаж нижней части ствола скважины на 5 м выше верхнего затопленного интервала фильтра. Если затвердевшая смесь по истечении 1 суток даст усадку менее этого превышения, то качество тампонажа следует признать удовлетворительным и его необходимо продолжить до устья скважины. Контрольные замеры глубины верхней кромки цементного столба производятся спуском в скважину бурового снаряда с переходником на нижнем конце соответствующего диаметра. Постоянное положение уровня в скважине в течение суточного интервала также может служить индикатором герметичности зацементированного интервала скважины. Но его снижение может быть обусловлено как наличием трещин и сквозных не зацементированных каналов, так и нарушений сплошности стенок самой фильтровой колонны труб выше интервала фильтра.

Тампонирование стволов скважин выше верхней части фильтра (+5 м) и до их устьев осуществляется песчано-цементной смесью в соотношении 30:70 с использованием песка с размерностью зёрен 0,5-1 мм. Перед заливкой раствора из ствола скважины желонированием удаляется имеющийся в ней столб воды, вытесненный из нижней и фильтровой зон (металлического передвижного зумпфа).

Исходя из того, что скважины на объекте не глубокие (29,0-32,0 м), тампонаж выполняется в один (первый) временной интервал.

Проверка качества тампонажа всей скважины производится испытанием герметичности её ствола с помощью создания насосом гидравлического давления жидкости на герметично закрытый оголовок со снятием показаний манометра на напорной линии.

Расход промывочной жидкости (глинистого раствора), при герметичности ствола скважины, должен отсутствовать, а давление жидкости в напорной линии быть стабильным.

Расчет объема тампонажной смеси производится по формуле:

$V_{смеси} = \pi r^2 КН$, м^3 (1),

Где r – радиус ствола скважины, м, К – объемный коэффициент, учитывающий увеличение объема смеси за счет её выдавливания в затрубное пространство (для нормальных геологических условий (принимается 1,2), Н-высота фильтровой колонны, м.

Количество сухого цемента, необходимого для приготовления 1 м3 цементного раствора, определяется по формуле

$q = \gamma_ц \gamma_в : (\gamma_в + m\gamma_ц)$, т (2),

где γц – плотность сухого цемента, т/м3 (3,05-3,20); γв – плотность воды, т/м3; m – водоцементное отношение (В:Ц), содержание воды в цементном растворе (0,4-0,6).

Расчеты объёмов тампонирования и приготовления тампонажных растворов

Таблица № 15

№ п/п	Номер скважины	Глубина скважины, м	Диаметр скважины, м	Объем ствола скважины, м^3
1	1э	32,0	0,203	1,035
2	2э	32,0	0,203	1,035
3	3э	29,0	0,203	1,035
4	4э	29,0	0,203	0,938
ИТОГО		122,0		3,95

Исходя из формулы 2, масса сухого цемента в водоцементном тампонажном

растворе составляет 1,22 т. Следовательно, для приготовления 1м3 смеси с содержанием цемента 70% требуется: 1,22 х 0,7 = 0,85 т сухой массы цемента

С учетом общего объема тампонирования стволов 5 скважин потребность в товарном тампонажном цементе составит: Мц = 3,95 х 0,85=3,36 тонны

Расход воды на приготовление цементного раствора составит: Мв = 3,36 х 0,3 = 1,00 т.

Консервация и рекультивация устьев водозаборных скважин

После затвердевания цементного раствора и проверки качества цементирования необходимо герметизировать устье скважины. В состав работ по герметизации устья скважины входят засыпка выемки монтажно-смотрового колодца инертным слабо водопроницаемым материалом (глиной, суглинком) с его уплотнением и покрытием почвенным слоем с посевом газонных трав. Это необходимо для исключения скоплений талых и дождевых вод в приствольной части скважины и появления очагов возможного загрязнения подземных вод в прискважинных зонах.

Засыпка выемок монтажно-смотровых колодцев производится сразу после установок патрубков над фильтровыми колоннами труб для обеспечения монтажа буровых установок и начала работ по ликвидации скважин.

Выведенный под уровень дневной поверхности участок земли не должен подвергаться разрушению и загрязнению, так как находится в пределах первого пояса зоны санитарной охраны.

Оголовок затампонированной скважины герметично заваривается металлической заглушкой на высоте 0,1-0,2 м над поверхностью для обозначения местоположения ликвидированной скважины и исключения помех при бурении новых водозаборных скважин.

Расчет объёма доставки грунта для засыпки приустьевых колодцев производится исходя из их геометрических размеров. Средняя глубина колодца – 3 м, а радиус – 0,75 м. на засыпку 4 колодцев потребуется следующий объем грунта – 3 х 3,14 х 0,752 х 4 = 21,2 м^3, с учетом коэффициента разрыхления объём грунта, доставляемого на участок ликвидируемых скважин составит 21,2 х 1,3 = 27,6 м3. Общий вес грунта при его объёмной плотности 2 т/м3 – 27,6 х 2 = 55,0 т. Масса грунта, доставляемого на 1 скважину – 13,8 т.

Для восстановления почвенного покрова вокруг скважин, при его средней мощности 0,3 м, потребуется доставить на участок 0,3 х 3,14 х 0,752 х 4 = 2,12 м3 чернозёма или 3,8 т (вес 1 м3 = 1,8 т).

На каждую скважину требуется доставить 0,53 м3 почвы или 0,95 т.

Засыпка колодцев глиной и почвой производятся вручную рабочими буровой бригады.

Затраты труда на засыпку колодцев и восстановление почвенного покрова определяются по действующим нормам. Затраты на транспортировку грунта, почвы и воды определяются исходя из массы перевозимых грузов и расстояний их доставки.

Рекомендуемый источник для засыпки колодцев – местный карьер по добыче глин.

Находится карьер в 10 км от условного центра водозабора. Вода доставляется от ближайшей действующей скважины водозабора.

Потребность в материальных ресурсах для тампонажа скважин

Таблица № 16

№ п/п	Виды материалов	Ед. измер.	Количество	Источники получения
1	Цемент	т	3,36	Оптовые поставщики

				г. Костанай
2	Трубы д-219х6 мм ГОСТ 10704-91	п.м/кг	12,8/404,0	Оптовые поставщики г. Костанай
3	Железо полосовое толщиной 6 мм	$м^2$/кг	0,212/9,9	Оптовые поставщики г. Костанай
4	Глина засыпная	$м^3$/т	27,6/55,0	Местный глинистый карьер
5	Почва	$м^3$/т	2,12/3,8	Снятый ПРС при строительстве объектов
6	Вода питьевая	$м^3$	1,0	Водозабор с. Асенкритовка

Информация о результатах работ

По окончании ликвидационного тампонажа скважины производится комиссионная приёмка с оценкой качества выполненных работ. Затем составляется акт выполненных работ на весь объём ликвидации скважины. Устье ликвидированной скважины выносятся на план водозабора особым знаком. Бурение новой скважины производится не ближе 5 м от нее.

Насосные станции I подъема

Насосные станции I подъема - проектируемые, относятся к III категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Над скважинами предусматриваются насосные станции по ТП 901-2-177.91, представляющие собой подземные камеры Д-2,0 м.

Определены параметры и марки насосов для каждой водозаборной скважины.

Таблица № 17

№ насосной станции	№ водозаборной скважины	Марка насоса	Производи-тельность, м3/ч	Напор насоса, м	Частота вращения, об/мин	Мощность, квт	Примечание
№ 1	№1	TWI 4.09-18-DM-D	6.25	70	2845	3,0	ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай
№ 2	№2	TWI 4.09-18-DM-D	6.25	70	2845	3,0	
№ 3	№3	TWI 4.09-18-DM-D	6.25	70	2845	3,0	

2 насосные станции - рабочие, 1 насосная станция - резервная.

Дополнительно 1 насос TWI 4.09-18-DM-D хранится на складе.

В камере каждой насосной станции устанавливается герметизированный оголовок

(серия 7.901-7 выпуск 1), приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды осуществляется счетчиком Питерфлоу РС 20-12 Ду 20, класс точности В, IP 68.

Автоматическое и ручное управление насосами осуществляется в зависимости от уровня воды в РЧВ на территории комплекса водопроводных сооружений.

Для удаления дренажных вод из приямков предусмотрен 1 переносной насос ГНОМ, Q=10 м3/ч, H=10 м, N=1,1 кВт, n=3000 об/мин, U=220 В.

По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения.

Напорный водовод

Водовод соединяет насосные станции I-го подъема с площадкой КВС, выполнен из труб ПЭ 100 питьевая по ГОСТ 18599-2001: ПЭ 100 SDR 21 Д 90х4,3 - 1276 м.

Трубы не требуют гидроизоляции, номинальное рабочее давление SDR 17 – 1,0 МПа.

Согласно п.11.10. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода.

Арматура - из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные. Изоляция фасонных частей: окраска эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057. Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное. Арматура размещается в смотровых колодцах.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, по серии 3.900.1-14, выпуск 1, ГОСТ 8020-90.

Общее количество колодцев Д 1,5 м по водоводу - 4 шт.

Трасса водовода обозначена специальными знаками в виде столбиков, устанавливаемых на углах поворота, в местах пересечений с автодорогами и на расстоянии через 500 м.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода на расстоянии 6 м.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Комплекс водопроводных сооружений.

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

1. резервуары чистой воды емкостью 300 м3 - 2 шт.;
2. насосная станция второго подъема производительностью 22,99 м3/ч;
3. локальная станция очистки воды; шламоприемник;
4. водонапорная башня 50 м3, H=18 м;
5. внутриплощадочные сети и сооружения на них - колодцы;
6. контрольно-пропускной пункт, накопитель.

Насосная станция второго подъема производительностью 22,99 м3/ч

Насосная станция второго подъема - проектируемая, относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт (примечание 2, п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009).

Здание насосной станции - с заглубленным машинным залом.

Отметка оси насосов - ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Параметры

Таблица № 18

№ п/п	Наименование марки насосов	Насосы		Электродвигатели		Количество агрегатов в установке	
		Параметры установки		Параметры одного насоса		Шт.	
		Расход, м3/час	Напор, м	N, кВт.	Частота, об/мин	Рабочих	Резервных
1	Хозяйственно-питьевой режим Насосная станция из 3 насосов Wilo CM2-B-3xHelix-V1603-380-6,6-ЧП-К	22,99	30	2,2	2860	2	1
2	Режим пожаротушения Насос Wilo CM2-П-2xMVI 9502-380-18.5-ЗД-Р	85,99	48	18,5	2900	1	1

В комплект каждой установки входят: насосы, всасывающий и напорный коллекторы, арматура, манометры, датчики давления, рама-основание, шкафы управления.

Поставка насосного оборудования - ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай (является официальным дилером ТОО «WILO CENTRAL ASIA). По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения от ТОО «АиФ», г. Костанай.

Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих, 1 резервный) работают в зависимости от уровня воды в башне, при отключении башни – от давления в сети.

При пожаре:

- хозяйственно-питьевые насосы отключаются, включается пожарный насос;
- снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ.

Проектом предусмотрено дистанционное управление пожарным насосом.

Для предотвращения гидроудара на напорной линии учтен мембранный бак.

Учет расхода воды, подаваемой потребителям предусмотрен турбинными счетчиками холодной воды Ду 65, класс точности В.

Обеззараживание предусмотрено на напорных линиях подачи воды в сеть – установками УУФОВ-20х6, Q=20х6 м3/ч, N=4,8 кВт. ТОО «Эйкос», г. Алматы - 6 шт, при хоз-питьевом режиме -1 рабочая, при пожаре -5 рабочие, 1 резервная.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции - талью электрической грузоподъемностью 1,0 т.

Антикоррозийное покрытие труб принято грунтовкой ГФ-021 - 1 слой по ГОСТ 25129-82, окраска эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*за 2 раза.

В здании насосной станции предусмотрено отдельное помещение для обслуживающего персонала, где размещены:

- верстак слесарный;
- шкаф для одежды;
- шкаф для уборочного инвентаря;
- стул.

Противопожарные мероприятия

Здание насосной станции в соответствии со СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания» относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории "Д". По СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» степень огнестойкости - II. Противопожарные мероприятия предусматриваются согласно требованиям соответствующих глав СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ПУЭ-85 и правилам пожарной безопасности. Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. В здании насосной станции предусмотрены средства пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий и сооружений п.10.18 СНиП 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

В качестве первичных средств пожаротушения предусмотрены два ручных порошковых огнетушителя типа ОП-8, вместимостью 10 л (ГОСТ 51057-2001),

Резервуары чистой воды. Фильтры.

Резервуары -2х300 м3 приняты по ТП РК 300 РВ (I В)-2.3-2013.

Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Расчет произведен в соответствии с требованиями п.п. 12.1. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Регулирующий объем резервуаров определен исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуар имеет размеры в плане 6,0х15,0 м. Высота до низа балки перекрытия - 4,0м.

Максимальный уровень воды принят 3,7 м.

Резервуары оборудуются:

- подводящим трубопроводом, В10, Ду 100 мм, отметка оси 750 мм, на конце трубопровода предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх кромки расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды;
- отводящим трубопроводом, В11, Ду 200 мм, ось располагается на 950 мм ниже днища, сверху перекрыт решеткой с шагом прутьев 30 мм, толщина прута 6мм;
- переливным устройством, В13, Ду 150 мм, предотвращающим переполнение резервуара, отметка верха переливного устройства, кромки воронки, - на 100мм выше максимального уровня воды в резервуаре;
- спускным (грязевым) трубопроводом, В12, Ду 150 мм, днище емкости выполнено с уклоном 0,005 к месту выпуска.

На верхнем перекрытии резервуара предусмотрено 2 люка-лаза диаметром 1000 мм, располагаемых около переливного и отводящего трубопроводов.

Камера приборов предназначена для размещения в резервуаре датчиков уровня.

Для предотвращения перелива воды в резервуаре предусмотрены средства автоматики, дополнительно на подающем трубопроводе установлен поплавковый запорный клапан.

Во избежание прямого контакта внутреннего воздушного объема резервуаров с наружным воздухом предусмотрены фильтры.

Водонапорная башня

В проекте предусмотрена водонапорная башня системы Рожновского с емкостью

бака 50 м^3, высотой 18 м. Назначение в системе водоснабжения - напорно-регулирующая емкость.

Емкость бака водонапорной башни принята из условия размещения, в нем регулирующего и противопожарного объемов, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» с учетом графика работы насосов. Оборудование башни состоит из напорного и отводящего трубопроводов, переливной и спускной труб. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть.

Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры проложена спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней установлен колодец, в котором на подводящей, отводящей и спускной трубе установлены задвижки с ручным приводом. Спускная труба отводится с разрывом струи в лоток.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на отводящем трубопроводе установлен стояк диаметром 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Подключение водонапорной башни предусмотрено стальными трубами по ГОСТ 10704-91 в колодце.

Локальная станция очистки воды (ЛСО)

По качественным показателям исходная вода не соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209. Для использования в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходима водоподготовка.

В проекте принята очистка воды на локальной станции производства ТОО "Эйкос », г.Алматы.

Согласно Протокола испытаний исходная вода не соответствует нормам ПДК: по общей жесткости - 8,31-8,54 (норма 0,7) мг/дм.

После очистки все показатели соответствуют нормативным.

Схема умягчения и обеззараживания скважинной воды до питьевых требований включает:

1. Катионообменное умягчение воды на Na-катионите с регенерацией его 5-8%-ым раствором поваренной соли.

2. Ультрафиолетовое обеззараживание воды перед подачей потребителю.

Исходная вода насосом с расходом 12,5 м /ч, напором 20 м подается в блок-модуль водоподготовки.

Очищенная вода подается в резервуары чистой воды емкостью 300 м - 2 шт

В контейнере предусмотрено место оператора.

Для обеззараживания воды перед подачей потребителю используются установки УУФОВ-20х6.

Промывные воды 7,11 м /сутки сбрасываются в шламоприемник.

Дренажные воды и стоки от раковины (0,1 м /сут) сбрасываются в общий коллектор.

Все оборудование размещается в одном утепленном блок-модуле контейнерного типа с габаритными размерами 12,0х2,4х2,9 (Н) м, оборудованном системами освещения, отопления и вентиляции.

Блок водоподготовки рассчитан из условия температуры самой холодной пятидневки - минус 33,5о С, температуры внутри контейнера - плюс18 оС.

Внутриплощадочные сети.

Трубопроводы в пределах комплекса водопроводных сооружений запроектированы: подающий (В10), отводящий (В11), переливной (В13), спускной (В12) трубопроводы РЧВ, напорный трубопровод от водозабора (В9), трубопровод к ПГ (В1), напорный трубопровод подачи воды в сеть и на ВБ (В1)- стальные по ГОСТ 10706-76*, сортамент по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4; напорный трубопровод в КПП (В1) – ПЭ100 SDR 211 25х2,3.

Протяженность горизонтальных участков: Д 219х4,5 – 43,5 м, Д 159х4,0 – 141,5 м, Д 108х4,0 – 163,0 м, Д 25х2,3 – 24, м. Общая протяженность горизонтальных участков водопровода -372 м.

Трубопроводы К3 приняты чугунные по ГОСТ 9583-75 Д 100 - 10 м (в т.ч.5 м учтены в разделе ВК), стальные по ГОСТ 10704-91 Д 108х4,0 - 5 м. Общая протяженность горизонтальных участков канализации - 15 м.

Общая протяженность трубопроводов по площадке КВС – 387,0 м.

Количество колодцев по КВС - 10 шт, в том числе водопроводные Д 1,5 м - 8 шт., Д 1,25 м -1 шт, канализационные Д 2,00 м - 1 шт (учтен в разделе ВК).

На отводящих трубопроводах от РЧВ предусмотрена установка пожарного гидранта, монолитного колодца Д 1,25 м для возможности забора воды из резервуаров при отключении электроэнергии.

Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится сваркой, соединение с арматурой: стальных труб – на фланцах, полиэтиленовых - с помощью приварных втулок под фланец.

Защита от коррозии внешней поверхности стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, предусматривается изоляцией «нормального» типа по ГОСТ 30693-2000.

Для трубопроводов, проложенных выше глубины промерзания, предусмотрен утеплитель - скорлупа с защитным покрытием Армафол по ТУ 5768-019-01297858-08.

Изоляция фасонных частей - мастика битумно-полимерная по ГОСТ 30693-2000.

Водопроводная сеть

Соединительный водовод в 2 линии от КВС до сети, водопроводная сеть с.

Асенкритовка выполнены из труб ПЭ 100 SDR 26, 11 - питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусматривается применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты, трубы SDR 26 имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа, SDR 21-0,8 МПа, SDR 17-1,0 МПа, SDR 11-1,6 МПа.

Протяженность сети без учета диаметров 32, 25, 50 (для МК) – 10,470 км.

Общая протяженность трубопроводов всех диаметров –14,295 км, в том числе:

- SDR 21 Д 160х6,7 – 310 м;
- SDR 21 Д 110х5,3 – 128,50 м;
- SDR 17 Д 110х6,6 – 1680,0 м (ГНБ, 40 шт);
- SDR 17 Д 110х6,6 в 2 линии – 100 м (50 м+50 м);
- SDR 26 Д 110х4,2 – 6720 м;
- SDR 26 Д 110х4,2 в 2 линии – 1029м (515 м+514 м);

- SDR 26 Д 50х2,0 – 402 м;
- SDR 17 Д 50х3,0 – 100,5 м (ГНБ, 3 шт);
- SDR 26 Д 50х2,0 – 105 м (МК, 21 шт);
- SDR 17 Д 32х2,0 – 142,5 м;
- SDR 17 Д 32х2,0 – 32 м (ГНБ, 1 шт);
- SDR 11 Д 25х2,3 – 3348 м;
- SDR 11 Д 25х2,3 – 197,50 м (ГНБ, 14 шт).

Водопроводная сеть запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.11.10, разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы. В повышенных точках сети предусмотрены вантузы.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения. Водомерные узлы устанавливаются потребителем на вводе в дом.

Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей.

На водопроводной сети предусматривается применение стальных фасонных частей и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,6 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах.

Изоляция фасонных частей - окраска эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах с пожарными гидрантами устанавливаются деревянные крышки для утепления.

Общее количество колодцев - 215 шт, в том числе: Д 2,0 м - 7 шт, Д 1,5 м - 187 шт, Д 1,0 м – 21 шт.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водопровода на расстоянии 6 м.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

По территории прокладки водовода отсутствуют свалки, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

Противопожарное водоснабжение

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов СТ РК 2800-2015, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от двух гидрантов при

расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с Т.П. 901-9-17.87 в подземном колодце, гидранты укрепляются на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети. У мест расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с буквенным индексом ПГ по СТ РК 1174-2003, ГОСТ 12.4.026-2015.

Общее количество пожарных гидрантов по сети - 51 шт.

6.2.4 Конструктивные решения

Водозабор

Насосные станции первого подъема производительностью 6,25 м3/ч.

Водозабор состоит из 3 скважин с насосными станциями подземного типа. Устья скважин оборудованы оголовками (серия 7.901-7, выпуск 1), обеспечивающими полную герметизацию, исключающую проникновение в затрубное пространство поверхностных вод.

При монтаже оголовок замоноличивается бетоном Н=0,8 м. При этом высота фланца опорной плиты над верхом бетонного массива равна 500 мм. Масса бетонного фундамента превышает массу насоса с водоподъемными трубами и водой не менее чем в 1,5 раза.

Строительную часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины.

Уровень ответственности сооружений - II.

Степень пожарной опасности - производство категории Д.

Степень огнестойкости - II.

Ограждающими конструкциями камеры являются железобетонные кольца внутренним диаметром 2,0 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй крышки в горловине люка-лаза. Толщина грунтовой засыпки - 1 м. Горловины камер перекрываются люком чугунным тип Л (А-15) по ГОСТ 3634-99.

Обратную засыпку и обваловку горловины камеры выполнить грунтом по рекомендации в типовом проекте на листе 6 ПЗ альбома.

Гидроизоляция: 3 слоя гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике; 1 слой бетона класса В 3,5 толщиной 30 мм.

Все железобетонные и бетонные элементы выполнить на сульфатостойком цементе.

Бетон класса В15, F100, W4.

Вокруг камер предусмотрена отмостка бетонная по щебеночному основанию шириной 1000 мм:

- бетон отмостки принять класса В7,5 марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 - 80 мм;
- щебеночная подготовка - 150 мм;
- тщательно уплотненный грунт основания.

Подземная камера обслуживается с помощью переносной лестницы.

Аппаратная

Здание аппаратной представляет собой утепленный блок-модуль размером 2х3х2,4 (h), оснащенный системами отопления, освещения, вентиляции.

Поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Спецмонтаж-2», г.Костанай.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - III А.

Класс конструктивной пожарной опасности – не выше С1.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс здания - II.

Стены, крыша - сэндвич-панель, толщиной 100 мм.

Окно - глухое, ПВХ.

Двери - металлические.

Здание устанавливается на монолитный железобетонный фундамент h=300 мм, армированный сеткой из арматуры Д10 AIII (А400) с ячейками 100х100 мм по ГОСТ 34028-2016. Бетон класса С16/20, F100, W6 на обычном цементе.

Для обеспечения требуемого расстояния между сетками С-1 установить фиксаторы Ф-1 через 600 мм в шахматном порядке.

Фундамент укладывается на песчаную подушку t=300 мм.

Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом (вертикальная гидроизоляция) окрасить лаком ХП-734 толщиной 1,5-2,5 мм по грунтовке лаком ХП-734.

Горизонтальная гидроизоляция – проложить 2 слоя рубероида РКП450 по ГОСТ 10923-2006.

Для защиты грунтов основания фундаментов по периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса С8/10, марки по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе, по уплотненному щебнем грунту основания.

Ограждение площадки водозабора

Ограждение площадки принято глухое из стального профилированного оцинкованного листа типа С - для стеновых панелей по ГОСТ 24045-2016, прикрепляемого к направляющим уголкам. Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Общая протяженность ограждения по площадке - 480,00 м, в т.ч. ограждение из профлиста 475,30 м, ворота - 4,7 м

Высота ограждения - 2,50 м. Размер звеньев - 3,00 м.

По материалу исходной заготовки применен лист из оцинкованного проката по ГОСТ 14918.

Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 3,395 м.

Для конструкций принята сталь С-235 по ГОСТ 27772-2015.

Для ворот предусмотреть замки, петли-шарниры, ручки.

Профлист крепить самонарезающими винтами В 8х25 ГОСТ 11650-80 через волну.

Шайбы для крепления профлиста принять по ГОСТ 11371-78.

Фундаменты под стойки ограждения выполнить размером 350х350 мм, глубиной 1000 мм (рядовые столбы), 500х500 мм, глубиной 1000 мм (столбы ворот).

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса С8/10, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на портландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Под фундаменты выполнить щебеночное основание h=100 мм.

Для предотвращения попадания атмосферных осадков внутрь столба ограждения, сверху приваривается пластина размером 5х120х120 мм.

Все металлические конструкции очищаются от грязи, ржавчины, обеззараживаются и окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 толщиной 55 мкм.

Колодцы

Монтаж узлов в колодцах производят одновременно с прокладкой трубопроводов.

Монтаж колодцев осуществляется из сборных железобетонных колец с использованием автокрана. Горловина, рабочая часть и перекрытие приняты по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Диаметр рабочей части - 2000 мм, 1500 мм, 1000 мм, горловины - 1000 мм.

Кольца монтируются на цементно-песчаном растворе с тщательной заделкой стыков. Железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком портландцементе.

Для спуска в колодец предусмотрены стальные скобы в горловине, в рабочей части колодцев - стальные стремянки.

Изоляция колодцев - обмазочная, горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3. В мокрых грунтах дополнительно внутрення часть колодца обмазывается за 2 раза

Пенектроном, расход 1 кг/1м2, стыки колец - Пенекритом, расход при штробе 25х25 мм 2кг/1 м.

В колодцах с ПГ устанавливаются деревянные крышки.

Вокруг колодцев для защиты от поверхностных вод по периметру предусмотрена отмостка шириной 500 мм, высотой 150 мм из бетона класса С8/10, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, по уплотненному щебнем грунту основания.

Люк - полимерный тип С, Т по СТ ТОО 050640008520-01-2011 «Лива», пр-во ТОО «Тенус Композит», г. Актобе.

Крышки люков колодцев по незастроенной территории подняты на высоту не менее 0,2 м выше поверхности земли. Вне проезжей части установлены люки типа С.

Комплекс водопроводных сооружений.

Внешнее ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений по проекту совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима.

Общая протяженность внешнего ограждения – 338,00 м, в т.ч. ограждение из профлиста 325,618 м, КПП 1 шт. - 6,70 м, ворота 1 шт.- 4,70 м, калитка 1 шт. – 0,892 м.

Внешнее ограждение конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из стального профилированного листа типа по ГОСТ 24045-94, прикрепляемого к направляющим уголкам болтами Д 6 мм и комбинированными заклепками с уплотнительными прокладками Д 4 мм.

Общая высота ограждения - 2,50 м. Высота глухой части - 2,00 м, по верху на 0,5 м - колючая проволока и 5 нитей колючей проволоки на кронштейнах с внутренней стороны ограждения.

Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м.

Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 2,9 м.

Для конструкций принята сталь С-235 по ГОСТ 27772-2015.

Для ворот предусмотреть замки, петли-шарниры, ручки.

Профлист крепить самонарезающими винтами В 8х25 ГОСТ 11650-80 через волну.

Шайбы для крепления профлиста принять по ГОСТ 11371-78.

Фундаменты под стойки ограждения выполнить в котлованах 350х350 мм, глубиной 1000 мм (рядовые столбы), 500х500 мм, глубиной 1000 мм (столбы ворот).

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса С8/10, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на портландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Под фундаменты выполнить щебеночное основание (фр. 40-60 мм) h=100 мм.

Кронштейн для крепления колючей проволоки предусматривается из уголка 40х40х4 L=1190мм, приваренного к металлическим столбам ограды.

Для предотвращения попадания атмосферных осадков вовнутрь столба ограждения, сверху приваривается металлическая пластина 5х120х120 мм.

Ворота внешнего ограждения приняты распашные из профлиста по ГОСТ 24045-94 шириной 4,7 м на металлическом каркасе из уголка 50х4 по ГОСТ 8509-93.

Общая протяженность внутреннего ограждения - 298,00 м, в т.ч. ограждение из колючей проволоки 291,80 м, КПП 1 шт. - 1,50 м, ворота 1 шт. - 4,70 м.

Высота ограждения - 1,60 м, конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из колючей проволоки КЦ Д 3 мм по ГОСТ 285-69, прикрепляемой к металлическим стойкам, соединительный элемент - проволока Д 4В1 L=120 мм по ГОСТ 2771-81.

Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м.

Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4 диаметром 100 мм, длиной 2,5 м.

Фундаменты под стойки ограждения выполнить в котлованах 350х350 мм, глубиной 1000 мм (рядовые столбы), 500х500 мм, глубиной 1000 мм (столбы ворот).

Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон класса С8/10, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, на портландцементе с тщательным уплотнением бетона на всю глубину.

Под фундаменты выполнить щебеночное основание (фр. 40-60 мм) h=100 мм.

Ворота ограждения из колючей проволоки приняты распашные сетчатые шириной 4,7 м на металлическом каркасе из уголка 75х8 по ГОСТ 8509-93.

Нарушенное монтажной сваркой антикоррозионное покрытие соединительных элементов необходимо восстановить двумя слоями эмали ПХВ по грунту из лака ФЛ-03К.

Насосная станция второго подъема.

Здание насосной станции - проектируемое, кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 6,0 х 9,0 м. Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 3,52 м, подвальное помещение - 2,40 м.

Площадь застройки - 68,952 м^2.

Общая площадь – 51,66 м^2, в т.ч. ниже 0,00 – 33,292 м^2.

Строительный объем – 392,46 м^3, в т.ч. ниже 0,00 – 108,38 м^3.

Этажность - I.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д.

В насосной станции проектируемые помещения:

- машинный зал заглубленного типа (подвал);
- монтажная площадка;
- электрощитовая;
- помещение для обслуживающего персонала.

Фундаменты - ленточные, из железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Вертикальную гидроизоляцию поверхности кирпичных стен и блоков, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза по слою

грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить на отм. -0,080, из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике МБК-Г-80 раствором состав 1:2 толщиной 20 мм.

Железобетонные изделия выполнить на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Монтаж фундаментов выполнять по бетонному основанию толщиной 100 мм, бетон класса С8/10.

Наружные стены - из облегченной кирпичной кладки типа «А-51» по серии 2.130-8, выпуск 1 из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50 с утеплителем и облицовкой лицевым кирпичом Марки КР-л-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 ГОСТ 530-2012. Утепление стен предусмотрено из плит ПП-60 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм, пароизоляция - пленка ПЭТ-0,2 по ГОСТ 10354-82.

Цоколь выполнить из кирпича пластического прессования марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

Внутренние стены - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

Перекрытие - из сборных железобетонных многопустотных плит по серии 1.141-1, выпуск 60.

Покрытие - из железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20, выпуск 0-1.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Кровля - рулонная с неорганизованным водостоком.

Утеплитель для кровли - плиты ППЖ-160, ГОСТ 9573-2012, толщиной 120 мм.

Окна - из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003, дверь в электрощитовую Д-3л* с двух сторон обшить оцинкованной сталью толщиной 0,7 мм по слою асбеста толщиной 5 мм.

По периметру наружных стен, между осями Б - В и 1 - 2 под конструкцией пола выполнить утепление керамзитовым гравием на ширину 1500 мм, с объёмным весом 550кг/м^3 толщиной 250 мм.

Фундаменты под оборудование - бетонные, монолитные из бетона В15, F100 -1,48 м3.

Раму с оборудованием крепить болтами в предварительно просверленные отверстия.

Установку производить после получения оборудования.

Для монтажа оборудования предусматриваются двери металлические, таль электрическая грузоподъемностью 1,0 т. Поверхность стальных конструкций монорельсов окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по слою грунтовки ПФ-0142 (быстросохнущая) по ТУ 6-10-1698-78, кроме ездовой поверхности монорельсов.

Металлическая лестница предусмотрена для спуска в машзал. Поверхность металлических элементов, после выполнения сварочных работ, очистить от шлака, ржавчины, пятен масла, швы зачистить и окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по слою грунтовки ПФ-0142 (быстросохнущая) по ТУ 6-10-1698-78.

Ограждение монтажной площадки - из труб стальных Д 30х2,5 на высоту 1,0 м.

Крыльцо h=150 мм перед входом выполняется из бетона класса С8/10, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 на обычном цементе.

Для защиты грунтов основания фундаментов по периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса С8/10, марки по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе.

Внутренняя отделка.

Стены и перегородки - штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска влагостойкими красками на высоту 1,5 м от пола машинного зала, выше и другие помещения клеевыми красками, в помещении 4 - известковая окраска.

Потолок - сплошное выравнивание плит цементно-песчаным раствором, клеевая побелка, в помещении 4 - известковая окраска.

Столярные изделия, приборы отопления окрасить масляной краской светлых тонов за 2 раза. Вся масляная краска отделки помещений группы по горючести не ниже Г1.

Полы по серии 2.244-1, выпуск 6: в помещении 1 (маш. зал)- керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, h=13 мм, в помещении 2 (монтажная площадка) - бетон класса С12/15, h=20 мм, в помещении 3 (обслуживающего персонала) - доски ДП-35 по ГОСТ 8242-88, h=35 мм, окраска масляной краской М-15 по ГОСТ 10503-71, в помещении 4 (электрощитовая) - ксилолитовые, двухслойные - 20 мм.

Стальные трубопроводы и трубопроводная арматура - масляная краска за 2 раза.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки.

Резервуары чистой воды - 2х300 м3 (ТП РК 300 РВ (III А)-2.3-2013)

Резервуары относятся к сооружениям II-го уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары предназначены для климатического подрайона IВ.

Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, частично заглубленные в грунт с обваловкой толщиной 1,0 м над покрытием, обеспечивающей теплоизоляцию.

Размер резервуара в плане - 6х15,0 м. Глубина - 4,0 м.

Площадь застройки – 100,5 м^2.

Строительный объем – 482,3 м^3.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты. Подготовка из бетона класса С8/10 - 100 мм.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 27215-87. На плитах покрытия установлены 2 сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованной лестницей и ходовыми скобами для обслуживания, и камеры приборов, дыхательное устройство.

Стены резервуара приняты толщиной 350 мм, днище - 400 мм, выполняются из бетона класса С25/30, F100, W6. Арматура Д 12 А III.

Плиты покрытия привариваются к закладным деталям резервуара не менее чем в 3 точках. Швы между плитами заполняются бетоном класса С25/30 на мелком заполнителе с применением штыкования бетонной смеси.

В условиях наличия грунтовых вод под плитой выполнить гидроизоляцию из 2 слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст», наносимую на бетонную подготовку В 7,5 толщиной 100 мм, и защитную цементную стяжку толщиной 20 мм. Под бетонной подготовкой следует выполнить щебеночную подготовку.

Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать 3 слоями холодной асфальтовой мастики «Хамаст». Поверх плит покрытия резервуара выполнить гидроизоляцию из 3 слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст» с цементной защитной стяжкой и теплоизоляцию плитами из пенополиуретана толщиной 50 мм.

На все внутренние поверхности днища, стен и плит покрытия нанести проникающую гидроизоляцию, повышающую водонепроницаемость бетона с W2 до W14. Все внутренние бетонные поверхности резервуара - днище, стены и плиты покрытия перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6 % раствором соляной кислоты.

После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара грунтом. Высота обваловки - 1 м от верха плиты перекрытия.

Обратную засыпку производить непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до рск более 1,6 кг/см3.

Горловины люка-лаза и камеры приборов выполняются из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, с утеплением плитами из пеностекла FOAMGLAS T4 на всю высоту.

Наружные поверхности выше уровня земли оштукатурить. Вокруг камер выполнить асфальтобетонную отмостку толщиной 50 мм, шириной 1 м.

На металлические конструкции и закладные детали нанести защитное покрытие:

- 1 слой краски ХС-720 ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
- 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;
- или антикоррозионное цинковое покрытие «ZINGA».

Водонапорная башня

Водонапорная башня по проекту принята по ТП 901-5-29 (альбом 1) унифицированных водонапорных стальных башен, изготавливаемых на промбазе с емкостью бака 50 м3 с водонаполненной опорой высотой 18,0 м (башни системы Рожновского), диаметр ствола башни - 1,22 м.

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной 6,0 м.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крыша приваривается к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудерживатели.

Наружная лестница стальная с предохранительным ограждением. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

На высоте 3,4 м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком.

Башня своим днищем крепится сваркой к 6 закладным пластинам, закрепленным в фундаменте.

Фундамент башни - монолитный бетон класса С16/20, W6, F50, армирование сеткой Д 12 А II с ячейками 300х300 мм, монтировать по песчаной подготовке h=300 мм.

Боковые поверхности монолитного фундамента и колодца обмазать горячим битумом за 2 раза.

Тело обвалования водонапорной башни выполнить из 4-х слоев:

- с отметки 0,00 м до 1,85 м – местным грунтом;
- с отметки 1,85 м до отметки 2,05 м – керамзитовым гравием;
- с отметки 2,05 м до отметки 2,25 м - местным грунтом;
- с отметки 2,25 м до отметки 2,45 м - ППС.

Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь предусматривается лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размыва.

Стенки башни утепляются мягкими минераловатными плитами марки «ПМ-40» на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-2012.

К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали.

Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали.

Образовавшийся каркас заполняется утепляющим материалом. Снаружи утепляемая часть покрывается волнистой листовой сталью.

Наружную окраску башни, опоры и других комплектующих деталей производить эмалью серого цвета ЭП-1155 в два слоя по грунту ЭП-057, эмалью ЭП-1155 голубого цвета по грунту ЭП-057.

Внутренняя поверхность покрывается железным суриком на олифе по грунту ХС-010.

Железобетонные элементы колодца приняты по серии 3.900.1-14, выпуск 1.

Вокруг люка колодца по периметру предусмотрена щебеночная отмостка, h=100 мм, по песку h=100 мм и уплотненному грунту основания.

Локальная станция очистки воды (ЛСО)

Локальная станция (ЛСО) представляет собой один утепленный блок-модуля контейнерного типа размером 12,0х2,40х2,90 (h), в котором размещено технологическое оборудование, склад реагентов, операторская. Блок-модуль оснащен системами освещения, отопления и вентиляции.

ЛСО поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Эйкос», г. Алматы.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - III А.

Класс конструктивной пожарной опасности – не выше С1.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс здания - II.

Проектом предусмотрено устройство монолитного железобетонного фундамента t=500 мм из бетона класса С16/20, по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6 на портландцементе, армирование выполняется сеткой из арматуры D 5BpI с ячейками 100х100 (верхняя), D 12AIII (A400) с ячейками 200х200 (нижняя),

Фундамент принят по размерам периметра контейнера, укладывается на песчаную подушку t=300 мм по уплотненному щебнем грунту, h= 80 мм.

Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом (вертикальная гидроизоляция) окрасить лаком ХП-734 толщиной 1,5-2,5 мм по грунтовке лаком ХП-734.

Горизонтальная гидроизоляция – проложить 2 слоя рубероида РКП450 по ГОСТ 10923-2006.

Для защиты грунтов основания фундаментов по периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса С8/10, марки по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе, по уплотненному щебнем грунту основания.

Подвод коммуникаций предусмотрен через приямок в полу контейнера.

Шламоприемник емк. 29 м^3

Накопитель размером 4,7х4,7 м в плане состоит из 4-х колодцев глубиной рабочей части 2,40 м, сообщающихся между собой через стальные трубы Д-200 мм. Колодцы запроектированы из круглых колец диаметром 2,0 м по серии 3.900.1-14. Все железобетонные элементы изготавливаются на сульфатостойком портландцементе с плотностью W6.

Сооружение аналогично Стокоприемнику емкостью 29 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Здание КПП блочно-модульное БМЗ-СМ2-1-КПП-63.33.30, представляет собой

утепленный контейнер размером 6,3х3,3х3,0 (h), оснащенный системами отопления, освещения, вентиляции. Масса наземной части не более 9500 кг.

Поставляется комплектно на площадку строительства ТОО «Спецмонтаж-2», г.Костанай.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - III А.

Класс конструктивной пожарной опасности – не выше С1.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс здания - II.

Стены, крыша - сэндвич-панель, толщиной 150 мм.

Пол - утепленный.

Каркас - уголок ст.160х160х10, труба профильная 40х40х2 мм, труба профильная 100х100х4 мм.

Окно - 3 шт, ПВХ с решетками.

Двери входные - металлические, внутренние - ПВХ.

Здание устанавливается на монолитный железобетонный фундамент h=300 мм, армированный сеткой из арматуры Д10 AIII (А400) с ячейками 100х100 мм по ГОСТ 34028-2016. Бетон класса С16/20, F100, W6 на обычном цементе. Для обеспечения требуемого расстояния между сетками С-1 установить фиксаторы Ф-1 через 600 мм в шахматном порядке.

Фундамент принят по размерам периметра контейнера, укладывается на песчаную подушку t=300 мм по уплотненному щебнем грунту, h= 80 мм.

Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом (вертикальная гидроизоляция) окрасить лаком ХП-734 толщиной 1,5-2,5 мм по грунтовке лаком ХП-734.

Горизонтальная гидроизоляция – проложить 2 слоя рубероида РКП 450 по ГОСТ 10923-2006.

Для защиты грунтов основания фундаментов по периметру здания устраивается отмостка шириной 1500 мм из бетона класса С8/10, марки по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4, на обычном цементе, по уплотненному щебнем грунту основания.

Крыльцо h=150 мм перед входом выполняется из бетона класса С8/10, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4.

КПП укомплектовано мебелью:

- стол обеденный - 1 шт;
- стул - 2 шт;
- шкаф для одежды - 1 шт;
- холодильник - 1 шт;
- раковина - 1 шт;
- водонагреватель - 1 шт,
- унитаз - 1 шт.

Накопитель сточных вод емк. 29 м^3

Накопитель размером 4,7х4,7 м в плане состоит из 4-х колодцев глубиной рабочей части 2,40 м, сообщающихся между собой через стальные трубы Д-200 мм. Колодцы запроектированы из круглых колец диаметром 2,0 м по серии 3.900.1-14. Все железобетонные элементы изготавливаются на сульфатостойком портландцементе с плотностью W6.

Днище общее для 4-х колодцев и готовится из монолитного бетона класса С12/15, W4 на сульфатостойком портландцементе, армированного сеткой 10 AIII (А400) по ГОСТ

34028-2016 с ячейками 200х200 мм, по бетонной подготовке h=100 мм класса С8/10, W4 на сульфатостойком портландцементе.

По внутренней стороне дна производится стяжка с железнением цементным раствором состава 1:2 на 3% растворе алюмината натрия толщиной 15 мм. Внутренние поверхности стен колодцев оштукатуриваются цементным раствором 1:2 на 3% растворе алюмината натрия.

Гидроизоляция днища - 1 слой бикроста ТПП по ГОСТ 10923-93.

Гидроизоляция наружных поверхностей стен колодцев - обмазка лаком ХП-734 (ТУ 6-02-1152-82) по грунтовке лаком ХП-734 толщиной 1,5-2,5 мм.

В горловинах накопителя предусмотрена установка вторых утепляющих деревянных крышек.

Для спуска в накопитель на внутренней поверхности стен горловин предусмотрены стальные скобы, в рабочей части – стальные стремянки.

Верх колодцев закрывается люками Л (Л-15) В1-60 по ГОСТ 3634-2019, поверхность земли вокруг люков планируется в радиусе 0,50 м от колодца.

На спланированной поверхности устраивается щебеночная отмостка, h=150 мм, щебень фракции 20-40 мм.

Внутреннее пространство между кольцами сооружения до верха плит перекрытия рабочей части накопителя должно быть засыпано среднезернистым песком с уплотнением.

Остальная обсыпка выполняется местным талым грунтом оптимальной влажности, с послойным уплотнением равномерно по периметру слоями толщиной не более 0,2 м до проектной плотности скелета грунта 1,65 т/м3.

В накопителе установлены вентиляционные шахты из труб стальных Д 219х5,5 по ГОСТ 10704-910, количество - 2 шт.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект разработан согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Монтаж, испытание и приемку систем вентиляции производить в соответствии СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расчетные параметры наружного воздуха приняты для систем отопления и вентиляции в холодный период года - параметры Б минус 33,5оС, для систем вентиляции в теплый период года - параметры А - плюс 25оС, согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Камеры насосной станции 1 подъема

Отопление не предусмотрено.

Вентиляция - вытяжная с естественным побуждением. Материал воздуховодов - асбестоцементная труба с муфтой Д 200 мм (прямолинейные участки) и стальная труба Д 219х4,5 (вход в камеру, фасонные части). Защитное покрытие стальных трубопроводов "Усиленного типа" по ГОСТ 9.602-05, общая толщина не менее 9 мм.

Аппаратная

Поставляется комплектно на площадку строительства.

Отопление - электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов приняты электропечи марки ЭВУС -1,0/220 мощностью 1,0 кВт - 1 шт, 2 ступени регулировки мощности, поддерживающие температуру внутреннего воздуха плюс 5оС.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении, согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.

В помещении - периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся двери.

Резервуары чистой воды

Резервуары для хозяйственно-питьевого водоснабжения оборудуются системами приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубами, установленными на кровле. Предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключающее возможность образования вакуума, превышающего 80мм.вод.ст.

Система вентиляции принята по ТП РК 300 РВ (I В)-2.3-2013: дыхательное устройство с вентиляционной трубой, фильтром и осадочной камерой для пыли, с использованием кассетных фильтров фирмы FRG со стандартным фильтром EU3, очищающих воздух от радиоактивных и бактериальных аэрозолей, отравляющих веществ.

При падении уровня воды в резервуаре воздух забирается через вентиляционные трубу, проходит через фильтр типа FRG, имеющий класс очистки EU3 (G3) и далее по воздуховоду подается в резервуар.

При увеличении уровня воды в резервуаре воздух удаляется по той же системе воздуховодов наружу.

Часовой расход воздуха соответствует 15 % объема резервуара.

На 1 резервуар предусматривается 1 дыхательное устройство с вентиляционной трубой Д 219х3,5. Изоляция стальной трубы - HT/Armaflex рулон, толщина 32 мм.

Насосная станция второго подъема.

Расход теплоты на отопление - 10560 Вт.

В проекте предусматривается электрическое отопление, поддерживающее температуру внутреннего воздуха в помещениях 1,2,4 (машзал, монтажная площадка и электрощитовая) плюс 50С при помощи электропечей марки ПЭТ-4, мощностью 1 кВт. - 5 шт. и мощностью 1,5 кВт в количестве 2 шт, в помещении 3 (комната персонала) плюс 180С при помощи электроконвекторов марки ЭВУБ мощностью 1 кВт. в количестве 2 шт, мощностью 1,5 кВт. в количестве 1 шт.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательных элементов, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещениях.

Вентиляция - с механическим и естественным побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования - насосов (2 шт.) с электродвигателями мощностью 2,2 кВт каждый и установок ультрафиолетового обеззараживания УУФОВ-20 мощностью 0,8 кВт/1 шт, в количестве 6 шт..

Предусмотрена вытяжка из помещения машинного зала насосной станции: в летний период расход воздуха 586 м3/час при помощи систем ВЕ1 и ВЕ2, а для холодного периода расход воздуха составляет 205 м3/час и осуществляется при помощи системы ВЕ2.

Вентиляция электрощитовой естественная рассчитана на 3 кратный воздухообмен.

Осуществляется при помощи системы ВЕ4, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся дверей.

Вентиляция комнаты персонала естественная рассчитана на 1,5-кратный

воздухообмен. Осуществляется при помощи системы ВЕ3, приток неорганизованный, за счет периодически открывающихся окон и дверей.

Воздуховоды изолировать снаружи минераловатными матами толщиной слоя 50 мм, с последующим покровным слоем из тонколистовой стали.

Контрольно-пропускной пункт.

Поставляется комплектно на площадку строительства.

Отопление - электрическое. В качестве нагревательных электроотопительных приборов приняты электропечи марки ЭВУС -1,0/220 мощностью 1,0 кВт - 1 шт, ЭВУС - 1,5/220 мощностью 1,5 кВт - 2 шт, 2 ступени регулировки мощности, поддерживающие температуру внутреннего воздуха плюс 18оС.

Система отопления оснащена автоматическим регулированием теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещении, согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.

В помещении - периодически действующая естественная вентиляция через открывающиеся двери.

Локальная станция очистки воды

Системы отопления и вентиляции входят в комплект поставки блок-модуля станции водоподготовки.

Водоснабжение и канализация

Насосная станция второго подъема

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной. Сеть В1 - из стальных водогазопроводных труб Ду 15 по ГОСТ 3262-75*.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции второго подъема производится дренажным насосом Wilo Drain TMW 32/11, Q=9 м3/ч, H=5 м, N= 0,55 кВт, n=2900 об/мин (1 рабочий + 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан - захлопку в колодец. Расход стоков - 2,5 л/сек.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке.

По насосному оборудованию были получены альтернативные предложения.

Локальная станция очистки воды

В локальной станции установлена раковина, входит в комплект поставки.

Сброс концентрата, промывных вод от технологического оборудования, сливов от раковины предусматривается в шламоприемник емк. 29 м^3.

Контрольно-пропускной пункт

Контрольно-пропускной пункт поставляется комплектно на площадку строительства, в санузле предусмотрены умывальник, унитаз, водонагреватель емк. 10 л, трубопроводы, арматура. Проектом учтена подача холодной воды к санузлу КПП по площадке КВС. Расходомер Ду 15 установлен в помещении насосной станции.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от КПП предусмотрен в накопитель 29 м^3 за территорией КВС. По мере наполнения накопителя стоки вывозятся в места, согласованные СЭС.

Электро-техническая часть

Электроснабжение

Проект электроснабжения в селе Асенкритовка района Беимбета Майлина Костанайской области выполнен на основании технических условий №167-12 от 19.01.2022 г., выданных электроснабжающей организацией ТОО "ЭПК-форфайт".

Насосные станции I-го подъема

По степени надежности электроснабжения насосные станции I-го подъема относятся к III-й категории.

Точка подключения насосных стаций 1-го подъема - ВЛ-10 кВ "Асенкритовка - Скважины", оп. №13.

Для электроснабжения насосных станций 1-го подъема предусмотрено строительство проектируемого ответвления от существующей оп. №13.

Общая протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ составляет 0,015 км.

Общее количество и тип опор ВЛ-10 кВ - анкерная опора А10-1 - 1 шт.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных стойках марки СВ105 по серии 3.407.1-143.

Проектом предусмотрена установка разъединителя типа РЛНД-10 кВ на первой отпаечной опоре №1. На сущ. опоре №13 предусмотрена установка устройства ответвления от промежуточной опоры УОП.

На территории насосной станции 1-го подъема предусмотрена установка проектируемой трансформаторной подстанции столбового типа СТП-25/10/0,4 кВ, СТП монтируется на ж/б стойке СВ-105 (см. том №7.3).

Основной учет расхода электроэнергии (для КВС и насосных станций 1-го подъема с.Асенкритовка) предусматривается в ячейке №20 "Скважины" ПС-35/10 кВ "Асенкритовка" счетчиком активной и реактивной мощности СА4У-Э720 R ТХ IP П RS Д (5-7,5А). Для учета расхода электроэнергии насосных станций 1-го подъема предусмотрен счетчик активной энергии СА4-Э720 ТХ (5-60 А) в РУ-0,4 кВ СТП-25 кВА.

Заземляющее устройство СТП выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали д. 16 мм. длинной 5м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4мм. Проектируемую опору ВЛ-10 кВ №1 рядом с СТП заземлить путем присоединения заземляющего выпуска опоры к контуру заземления СТП заземлителем - сталь круглая 10 мм.

От проектируемой СТП-25 предусмотрено подключение аппаратной. В аппаратной предусмотрена установка распред. щита ЩР-0,4 кВ, от которого выполняется подключение шкафов управления насосами, устанавливаемых в аппаратной.

Комплекс водопроводных сооружений

По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й категории.

Центр питания - ПС-35/10 кВ "Асенкритовка".

Точка подключения КВС - ВЛ-10 кВ "Асенкритовка - Скважины", оп. №4.

Для электроснабжения КВС предусмотрено строительство проектируемого ответвления от существующей оп. №4.

Общая протяженность проектируемой ВЛ-10 кВ составляет 0,978 км.

Общее количество и тип опор ВЛ-10 кВ:

- анкерная опора А10-1 - 2 шт;
- промежуточная опора П10-2 - 13 шт;
- угловая анкерная опора УА10-1 -3 шт;
- угловая промежуточная опора УП10-1 - 1 шт.
- переходная промежуточная опора ПП10-1 - 1 шт.

На первой ответвительной и концевой опоре предусмотрена установка разъединителя РЛНД-10. На сущ. опоре №4 предусмотрена установка устройства ответвления от существующей опоры УОП.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143. Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150.

На территории КВС предусмотрена установка проектируемой КТП-100/10/0,4 кВ.

Основной учет расхода электроэнергии (для КВС и насосных станций 1-го подъема с.Асенкритовка) предусматривается в ячейке №20 "Скважины" ПС-35/10 кВ "Асенкритовка" счетчиком активной и реактивной мощности СА4У-Э720 R TX IP П RS Д (5-7,5А). Для учета расхода электроэнергии КВС предусмотрен аналогичный счетчик в РУ-0,4 кВ КТП-100 кВА с трансформаторами тока 100/ 5А.

От проектируемой КТП-100 предусмотрено подключение насосной станции II-го подъема (основной ввод В1) и КПП. Подключение предусмотрено кабелем АВБбШв, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92.

Резервный ввод для насосной 2-го подъема предусмотрен от дизельной электростанции 76,0 кВА/60,7 кВт марки AKSA AJD-75, смонтированной в мини-контенере. Основной и резервный ввода приходят на щит автоматического переключения резерва ЩАП-100А, который монтируется в насосной станции.

Заземляющее устройство КТП и ДЭС выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали д. 16 мм. длинной 5м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4мм.

Проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности для насосной станции 2-го подъема. Расчетная мощность насосной составляет - 49,47 кВт;

Действующий cos фи составляет - 0,85;

Требуемый cos фи составляет - 0,93.

Расчетная реактивная мощность составляет 12,0 кВАр.

Принята конденсаторная установка УКРМ-0,4-12,5-2,5 У3, 12,5 кВАр. Подключение установки предусмотрено кабелем ВВГнг-4х6. УКРМ-0,4-12,5-2,5 У3 устанавливается щитовой в здании насосной стации 2-го подъема и учтена в альбоме "Насосная станция 2-го подъема".

На территории КВС предусмотрено охранное освещение. Подключение линии освещения предусмотрено проводом СИП4-2х16, подключение и управление уличным освещением предусмотрено от КТП. Строительная длина ВЛИ-0,23 кВ составляет 0,310 км, для охранного освещения используются светодиодные светильники COBRA 80 Вт в количестве 12 шт.

Общее количество и тип опор ВЛИ-0,23 кВ :

- концевая опора К1 - 2 шт;
- промежуточная опора П1 - 4 шт;
- угловая анкерная опора УА3 - 4 шт;
- угловая промежуточная опора УП1 - 2 шт
- ответвительная анкераня ОА1 - 1 шт.

Заземление проектируемых опор ВЛИ-0,4 кВ выполняется по серии 3.407-150.

По территории КВС проходит существующая ВЛ-0,4 кВ, участок ВЛ-0,4 кВ от оп. №4 до оп. №7 подлежит демонтажу.

На период демонтажа существующего провода опоры №4 и №8 усилить укосами из демонтированных ж/б стоек, чтобы существующую ВЛ-0,4 кВ не повело.

Демонтированный участок существующего провода заменен на провод СИП4-4х35, ВЛИ-0,4 выполнить совместным подвесом по линии освещения КВС по проектируемым опорам №9-№13.

Водопроводная насосная станция I-го подъема.

Насосные станции 1-го подъема (3 шт) для села с. Асенкритовка предусмотрены скважинами с насосами марки TWI 4.09-18-DM-D мощностью 3,0 кВт каждый.

По степени надежности электроснабжения насосная станция I-го подъема относятся к III-й категории.

Управление насосами (пуск и остановка), а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается шкаф управления скважными насосами первого подъема ШУ-Н1- 1х3,0-380-3,0-ЧП-IP54 и ШУ-Н1-2х3,0-380-3,0-2ЧП-IP54 (1раб +1резерв.) (ТОО "Спецмонтаж-2", г. Костанай). Напряжение питающей сети 380 В, частотой 50 Гц, степень защиты - IP54.

Шкаф управления насосом типа ШУ-Н1-2х3,0-380-3,0-2ЧП-IP54 (1раб +1 резерв.)

- Пуск насоса от преобразования частоты;
- Частное регулирование для поддержания постоянного расхода;
- Ручное управление с помощью тумблера на панели устройства;
- Индикация работы и неисправности насосов;
- Автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход»);
- Автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении;
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего;
- Чередование работы насосов;
- Шкаф комплектуется УЗИП (класса В) - защита от импульсных перенапряжений.

Защита агрегата от работы в режиме "сухой ход" осуществляется с помощью погружного электрода (датчика сухого хода), поставляемым в комплекте со шкафом управления. Датчик устанавливается в колодце выше насоса не менее 1,0 м. Подключение датчика "сухого хода" предусмотрено кабелем поставляемым комплектно с ДСХ.

Глубина погружения насоса в колодце - 25,0 м.

Установка шкафов управления насосами предусмотрена в аппаратной. От ШУ предусмотрена прокладка провода ВПВ-4(1х2,5) до насосов, подключение расходомеров

Питерфлоу РС 20-12 предусмотрено кабелем МКЭШ-5х0,75.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током принято зануление металлоконструкций электроприборов с использованием защитной жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с действующими ПУЭ 2015 и СН РК 4.04-07-2019.

Автоматизация

В проекте дан вариант функциональной схемы автоматизации работы насосов в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории КВС.

Вода подается в резервуар. Для контроля уровня воды в РЧВ предусмотрен шкаф ШДО. Функциональная схема выполнена на основании технологической схемы комплекта ТХ.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема - передачи данных.

Система дистанционного управления насосами 1-го подъёма по уровню воды в 2-х РЧВ.

Система предназначена для управления глубинными насосами водозабора, и контроля аварийных состояний. Предусмотрен контроль рабочего уровня чистой воды в двух резервуарах и контроль пожарного уровня.

Данная система предусматривает дистанционное включение и отключение насосов по беспроводному каналу связи.

Система предусматривает оповещение в случае несанкционированного доступа в

помещение аппаратных 1-го подъема.

Комплект автоматики обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Ручной или автоматический режим работы.
2. Выбор рабочих и резервного насоса.
3. Выбор «Главного» РЧВ.
4. Автоматическое управление по уровню воды в резервуарах.
5. Визуальный контроль уровней РЧВ.
6. Автоматический контроль рабочих и аварийных состояний глубинных насосов.
7. Световая и звуковая сигнализация.
8. Сигнал на отключение хоз-питьевых насосов при достижении пожарного уровня воды в РЧВ.

Система дистанционного управления скважинами включает в себя:

Шкаф дистанционного управления оператора (ШДО) - 1 шт.

Назначение: управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Шкаф дистанционного управления 2-мя скважными насосами (ШДУ) - 2 шт.

Назначение:

- получение сигналов от шкафа оператора по беспроводной связи для пуска-останова скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на щит управления скважинных насосов
- получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от щита управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на шкаф оператора.

Комплект антенн Wi-Fi - 3 шт.

Кондуктометрический датчик уровня с кабелем 5,0 м - 10 шт

Шкаф оператора ШДО устанавливается в контрольно-пропускном пункте в комнате вахтера, шкафы дистанционного управления скважинами устанавливается в аппаратной на 1-м подъеме. Подключение антенн к шкафам передачи данных предусмотрено коаксиальным кабелем RG213 по воздуху. Антенны монтируются на ж/б стойках рядом со шкафами дистанционного управления.

Водопроводная насосная станция II-го подъема.

Электрооборудование, электроосвещение, и электроотопление.

Насосная станция 2-го подъема оборудована хоз-питьевыми насосами 3 шт (2 рабочих, 1 резервный) мощностью 2,2 кВт каждый и 2-мя пожарными насосами (1 рабочих, 1 резервный) мощностью 18,5 кВт каждый, 2-мя электрозадвижками по 0,18 кВт и 1-м дренажным насосом мощностью 0,55 кВт и др. оборудованием.

Силовое электрооборудование.

По степени надежности потребители насосной станции относятся ко II-й категории.

В качестве распределительного щита щиток распределительный ЩРН-54. Силовая сеть и сеть управления выполняется кабелем марки АВВГнг, ВВГнг, КГ, МКЭШ и АКВВГнг.

Основной ввод приходит от проектируемой КТП-100 кВА, резервный от ДЭС. Кабели приходят на шкаф автоматического включения резерва ЩАП-53 УХЛ3.1 (100 А) устанавливаемый на вводе в насосной станции.

Автоматизация.

Для управления хоз-питьевыми насосами насосной станции II-го подъема предусмотрен шкаф управления ШУ-Н2-3х2,2-380-6,6-ЧП-К - IP54, для управления пожарными насосами предусмотрен шкаф ШУ-Н3-2х18,5-380-18,5-ЗД-Р- IP54 (ТОО «Спецмонтаж-2», г. Костанай).

Шкаф управления хоз-питьевыми насосами 2-го подъема ШУ-Н2-3х2,2-380-6,6-ЧП-К - IP54

Управление хоз-питьевыми насосами - по давлению в водонапорной башне (ВБ).

Давление в ВБ контролируется датчиками давления, установленными на трубопроводе в насосной станции.

- Режимы работы: ручной (кнопки Пуск/Стоп) и автоматический.
- Автоматическое управление работой агрегатов с приемом сигналов от первичных устройств (датчика давления) по следующему алгоритму, при малых и средних расходах работает 1 хоз-питьевой насос, при достижении заданного давления насос отключается. Если водоразбор превышает подачу одного насоса давление продолжает понижаться после включения 1 насоса, то включается второй хоз-питьевой (пиковый) насос. При достижении заданного давления оба насоса выключаются.
- Пуск насосов от частотного преобразователя;
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего;
- Чередование работы хоз-питьевых насосов с панели щита;
- Автоматическое аварийное отключение хоз-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре;
- Отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова НС.

Шкаф управления пожарными насосами 2-го подъема ШУ-Н3-2х18,5-380-18,5-ЗД-Р- IP54

- Режимы работы: Ручной (кнопки Пуск/Стоп).
- Пуск пожарного насоса по схеме «Звезда / треугольник».
- Автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего.
- Защита электродвигателя насоса от перегрева.
- При сигнале «Пожар» подаются:
- Сигнал в схему на закрытие или открытия электрозадвижки
- Сигнал в схему на отключение хоз-питьевых насосов

Управление задвижкой, установленной на трубопроводе в ЛСО, предусматривается в автоматическом режиме - автоматическое закрытие задвижки при срабатывании датчика верхнего уровня в РЧВ, при снижении уровня воды до нижнего уровня срабатывает датчик нижнего уровня, подается команда на открытие задвижки.

При включении режима "ПОЖАР" электрозадвижка на ВБ закрывается, после отключения пожарного задвижка на ВБ открывается.

Автоматическая работа дренажного насоса осуществляется от контактов поплавкового датчика уровня поставляемого в комплекте с насосом.

Контроль за работой всех агрегатов насосной станции осуществляется по месту.

Электроосвещение.

Проектом предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В и ремонтное освещение при напряжении 12 В.

Освещенность помещений принята согласно норм СН РК 2.04-02-2011. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды.

Подключение линий освещения и розеточной группы предусмотрено от ЩО (ЩРН-18).

Установленная мощность электроосвещения составляет - 1,79 кВт.

Освещение насосной станции предусмотрено светильниками RKL с энергосберегающими лампами и светильниками ЛСП22-2х36 в люминесцентными лампами.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25 с автоматом и

понижающим трансформатором 220/12 В и ручная переносная лампа РВО-42. Для эвакуационного освещения предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС3.

Выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола. На наружных стенах выключатели устанавливаются на высоте 1,6м.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 открыто по стенам с креплением скобами.

Заземление металлических корпусов светильников и заземляющих контактов розеток выполняется третьей (РЕ) жилой проводов и кабелей.

Электроотопление.

Общая расчетная мощность электроотопления составляет - 13,0 кВт. Отопление предусмотрено электропечами ПЭТ-4 (1,0 и1,5 кВт) и ЭВУБ .

Управление электропечами ПЭТ предусмотрено в автоматическом режиме от ящика управления Я5131-3474 и магнитного пускателя ПМЛ2220 (25А).

Электропечи автоматически включаются и отключаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданной. В качестве датчиков температуры в проекте применен датчик типа ДТКБ-57. Сеть электроотопления выполняется кабелем марки АВВГнг.

В корпус электрического конвектора настенного ЭВУБ вмонтирован датчик аварийного отключения и датчик температуры для плавной регулировки температуры в помещение. Регулировку температуры воздуха производят терморегулятором, вращая ручку управления по направлению шкалы. Для подключения к питающей сети конвектор электрический ЭВУБ оснащен шнуром питания с вилкой. Подключение розеток для конвекторов предусмотрено кабелем ВВГнг-3х2,5 скрыто.

Заземление электронагревателей выполняется пятой или третьей (РЕ) жилой кабелей.

Заземление.

Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к шине заземления.

Шина заземления - сталь полосовая 25х4 мм прокладывается замкнутым контуром по стене на высоте 0,5 м от пола на отм. 0,000, в дверных проемах полосу проложить в полу.

Все соединения заземления выполнить сваркой.

К шине заземления присоединяются строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей. Заземление однофазных токоприемников выполняется 3-й жилой питающего кабеля, для 3-хфазных токоприемников заземление выполняется 5-й жилой.

Наружный контур предусмотрен из полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой на расстоянии 1,0 м от насосной в земле в траншее на глубине 0,5 м.

Проектом разработана схема уравнивания потенциалов здания насосной станции.

Пожарная сигнализация

Данная часть проекта выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений и СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре".

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусматривается установка прибора пожарной сигнализации типа "Гранит-8", устанавливаемого в КПП. От прибора предусмотрена прокладка провода КСПВ-14х0,5 в трубе в траншее и установка в насосной телефонной распределительной коробки ТВС-К 20, от которой выполняется

разводка.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты дымовые датчики ИП 212-46, устанавливаемые на потолке в комнате персонала и щитовой. Ручные извещатели ИПР- 3С устанавливаются на стене у входа в насосную на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом КСПВ-1х2х0,5 мм кв., прокладываемая открыто по стенам на скобах и по потолку, в комнате персонала провод проложить в кабель-канале.

Для оповещения о пожаре в здании насосной предусматривается светозвуковое устройство СЗУ "Маяк-12К" и сирена "Маяк-12 з". СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли, сирена устанавливается внутри здания на высоте 2,0 м от уровня пола.

Над основными выходами здания на путях эвакуации предусмотрены световые указатели "ВЫХОД".

Контрольно-пропускной пункт

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта (КПП) предусматривается от наружных сетей 380 / 220 В. КПП поставляется комплектно.

Автоматизация, управление и сигнализация

Проектом предусмотрен щит управления и сигнализации насосной станцией II-го подъема (ЩУС-2НС) отражающий следующие режимы:

- работа/авария насосов (хоз-пит. и пожарные);
- положение задвижек (открыта, закрыта);
- работа электроотопления;
- затопление насосной станции;
- аварийные уровни в резервуаре чистой воды и ВБ и т.д.

Помимо сигнализации предусмотрено дистанционное управление со щита ЩУС-2НС пожарным насосом.

Щиты ЩУС-2НС устанавливается в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте.

Пожарная сигнализация

Для подачи сигнала о возникновении пожара предусматривается установка прибора пожарной сигнализации типа "Гранит-8" в КПП. Питание прибора осуществляется от щита ШР (220 В), резервирование от аккумуляторной батареи 12 В, встроенной в прибор.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты датчики дымовые ИП212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемых помещениях. Ручной извещатель ИПР-3С устанавливается на стене у входа на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена проводом КСПВ-1х2х0,5 мм кв. Прокладываемым открыто по стенам в кабель-каналах.

Для оповещения о пожаре в здании КПП предусматривается светозвуковое устройство СЗУ "Маяк-12КП" . СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли.

Над основным выходом здания на пути эвакуации установлено световое табло "ВЫХОД".

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) - совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от

опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

При разработке раздела «ИТМ ГОЧС» руководствовались действующими в Республике Казахстан законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами в области строительства объектов, ГО, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

Проектные решения раздела «ИТМ ГОЧС», разработанные в полном соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами в области проектирования, согласованию с органами управления по делам ГО и ЧС не подлежат, за исключением случаев, особо оговоренных нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными правовыми актами субъектов Республики Казахстан.

При проектировании рассматриваются условия строительства и эксплуатации объекта. В проект разрабатывается на основе исходных данных:

- перечень опасностей, которые могут возникнуть на объекте строительства в случае аварий (как на самом объекте, так и на соседних потенциально опасных объектах) и стихийных бедствий, с указанием объемов и характеристик производимых, хранящихся или транспортируемых опасных веществ, основного технологического оборудования, а также перечень опасных производственных объектов;
- границы санитарно-защитной, охранной и других зон ограничения деятельности;
- сведения о численности и размещении производственного персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства;
- сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства;
- решения по обеспечению взрывопожаробезопасности;
- сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, а также безаварийной остановки технологического процесса;
- решения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии;
- сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также систем связи;
- сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте:
- решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта);
- описание и характеристики системы оповещения о ЧС;
- решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта;
- решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий.

Проектные решения включают в себя следующее:

- рекомендуется включать анализ риска аварий, в том числе сопровождающихся пожарами и взрывами;
- по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства, и снижению их тяжести;
- по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах (ПОО), включая аварии на транспорте;

- по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.

- сведения об обеспечении надежности функционирования систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и канализации (для всех вариантов технологических решений и мест размещения объекта строительства);

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области», рассмотрев, сообщает следующее:

Предоставленная проектная документация, относится к объекту IV категории, на основании инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246).

В соответствии со статьей 87 Экологического кодекса Республики Казахстан вышеуказанный объект не подлежит обязательной государственной экологической экспертизе.

В соответствии с пунктом 19 Правил проведения государственной экологической экспертизы, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317, представленное заявление отклоняется от рассмотрения.

В соответствии с подпунктом 3) пункта 1 статьи 4 закона Республики Казахстан «О государственных услугах» от 15.04.2013 года № 88-V услугополучатели имеют право обжаловать решения, действия (бездействие) услугодателя и (или) их должностных лиц по вопросам оказания государственных услуг в порядке, установленном законодательными актами Республики Казахстан.

6.5 Организация строительства.

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК1.03-102-2014 и составляет 9 месяцев. Начало строительства запланировано на май 2023 года, согласно письму ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина» № 02-11/17 от 01.02.2022 года.

6.6 Сметная документация

К сводному сметному расчету рабочего проекта Строительство водопровода из подземного источника с.Асенкритовка.

Сметная документация составлена по рабочему проекту в ценах и нормах, введенных в действие приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017года №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нќ. Ввод в действие с 01.01.2019 г.). по ресурсно-нормативной базе «РСНБ РК 2015» (2020) привязанной к местным условиям строительства по 10.16 территориальному району для Костанайской области, Беимбет Майлина.

Расчет смет выполнен по программе АВС-4 (редакция АВС-4 (2022.1.1) в ценах текущих 2022г.

Сметная стоимость разрабатывалась в соответствии со следующим перечнем документов:

1. Приложение 1 к Приказу «Нормативный документ по определению сметной стоимости в Республике Казахстан»
2. Приложение 2 к Приказу «Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве»
3. Приложение 3 к Приказу «Нормативный документ по определению дополнительных затрат связанных с решениями проекта организации строительства»
4. Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные (ЭСН РК 8.04-01-2015) с изменениями и дополнениями;
5. Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-02-2015) с изменениями и дополнениями;
6. Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.04-08-2022) с изменениями и дополнениями;
7. Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2022) с изменениями и дополнениями;
8. Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020 с изменениями и дополнениями 2021г.;
9. Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом СЦПГ РК 8.04-12-2020 с изменениями и дополнениями 2021г.;
10. НДЗ РК 8.04-05-2015 Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений
11. НДЗ РК 8.04-06-2015 Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время

При определении сметной стоимости учтены следующие исходные данные:

1. Размер накладных расходов – приложение №2;
2. Сметная прибыль – 8%;
3. Временные здания и сооружения в размере – 2,6% п.49а;
4. Затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время в размере – 3,3% VIIIп.4-а;
5. Авторский надзор – расчет НДОС ИИС РК;
6. Технический надзор – расчет НДОС ИИС РК;
7. Проектно-изыскательские работы и экспертиза проекта – расчет;
8. Средства на непредвиденные работы и затраты– 2%;
9. Налог на добавленную стоимость – 12%;
10. МРП тек. – 3063 тенге (2022г.). НДС-12%;
12. МРП тек. – 3201 тенге (2023г.). НДС-12%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически не сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной

документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

8. ВЫВОДЫ

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопровода из подземного источника с.Асенкритовка», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с нижеприведенными основными технико-экономическими показателями:

Площадь под застройку водозабора	14300 м^2;
Площадь под застройку комплекса	7098 м^2
Общая протяженность сооружений, в т.ч.	15,571 км;
Водовод	1,276 км;
Сеть	14,295 км;
Общая сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2022 года	834 788,332 тыс. тенге;
в том числе СМР	588 789,988 тыс. тенге;
оборудование	91 456,697 тыс. тенге;
прочие затраты	154 541,647 тыс. тенге;
продолжительность строительства	9 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района Беимбета Майлина», в соответствии с условиями договора №EKZ-0041 от 01.06.2022 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее трех месяцев после получения положительного заключения экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Асенкритовка ауылының жер асты су құбырының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Су тоғаны құрылысының алаңы	14300 м²;
Кешен құрылысының алаңы	7098 м²;
Құрылыстардың жалпы ұзындығы, оның ішінде	15,571 км;
Су құбыры	1,276 км;
Желі	14,295 км;
2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде	834 788,332 мың теңге;
құрылыс-монтаж жұмыстары	588 789,988 мың теңге;
жабдықтар	91 456,697 мың теңге;
өзгешығындар	154 541,647 мың теңге;
құрылыстың ұзақтылығы	9 ай;

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 01.06.2022 ж. №EKZ-0041 келісім шарт шарттарына сәйкес «Бейімбет Майлин ауданы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жұмыстың басталуына дейін жоба бекітілген тәртіппен оң сараптама тағайындалған күннен бастап 3 ай кешіктірілмей бекітуге ұсынылады.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код).

Кульманов Ж.Б.

Эксперт

ТОО "Experts KZ"

Ашимов М.А.

Эксперт

ТОО "Experts KZ"

Ашимов А.А.

Эксперт

ТОО "Experts KZ"

Тулегенов Е.Б.

Эксперт

ТОО "Experts KZ"

Сырымбетов С.Т.

Эксперт

ТОО "Experts KZ"

Биманов Ә.Ә.

Директор

ТОО "Experts KZ"