«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Жидебай ауылдық округінің, Үшарал ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

25.01.2022 ж. № КСК-0004/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтоғай ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Строительная группа «Архитектор» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Жидебай ауылдық округінің, Үшарал ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды **«КазСтрой consulting»** ЖШС-мен берілді.

«КазСтрой consulting» ЖСШ-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ КСК-0004/22 от 25.01.2022 г.
по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Актогайского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Строительная группа «Архитектор»

город Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области»** выдано **ТОО «КазСтрой consulting».**

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области».** Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором №210048 от 30.11.2021 года между ТОО «КазСтрой consulting» с одной стороны ГУ «Отдел строительства Актогайского района» с другой стороны на основании письма заказчика №1-4-155 от 30.11.2021 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Актогайского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Строительная группа «Архитектор». Государственная лицензия ГСЛ № 13021296 от 05.11.2020 года. I категория. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии № 13021296 от 05.11.2020 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 20.06.2020 года, утвержденное ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо о финансировании №2-4/38 от 14.04.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо №2-4/39 от 14.04.2021 года о распределении бюджетных средств на 2022-2023 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо об отсутствии источников инфекции №06-02-2/81 от 25.06.2021 года, выданные ГУ «Актогайская районная территориальная инспекция комитета ветеринарного контроля и надзора министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;
- протокол об дозиметрии №161 от 28.10.2021 года, выданные ТОО «KAZ ATOM»;
- протокол об радиологии №161 от 28.10.2021 года, выданные ТОО «KAZ ATOM»;
- письмо о вывозе ТБО №1-4/36 от 07.04.2021 года выданная, ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- гос.акт на право временного землепользования №2109171120218179 от 17.09.2021 года, кадастровый номер земельного участка №09-102-005-537 (срок действия – 3 года);
- распоряжение на право временного безвозмездного землепользования №17-Ө от 21.09.2021 года, выданные ГУ «Аким Жидебайского сельского округа»;
- гос.акт на право временного землепользования №2109171120218311 от 17.09.2021 года, кадастровый номер земельного участка №09-102-005-538 (срок действия – 3 года);
- распоряжение на право временного безвозмездного землепользования №18-Ө от 21.09.2021 года, выданные ГУ «Аким Жидебайского сельского округа»;
- гос.акт на право временного землепользования №21091712202108328 от 17.09.2021 года, кадастровый номер земельного участка №09-102-005-539 (срок действия – 3 года);,
- распоряжение на право временного безвозмездного землепользования №19-Ө от 21.09.2021 года, выданные ГУ «Аким Жидебайского сельского округа»;
- архитектурно-планировочное задание №KZ89VUA00527612 от 04.10.2021 года, утвержденные ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Актогайского района»;
- письмо о начале строительства №1-4/34 от 07.04.2021 года выданная, ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;

- письмо заявка о прохождении экспертизы №1-4-155 от 30.11.2021 года выданная ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо об устройстве видеонаблюдении №1-4-163 от 28.12.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо о зеленых насаждениях №1-4-167 от 29.12.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо о тропе наряда №1-4-162 от 28.12.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- расчет конструкции дорожной одежды;
- заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду для объектов IVкатегории;
- отчет о результатах поисково-разведочных работ для выявления месторождений поземных вод №17796 от 20.10.2009 года, выданные ТОО «Проектсервис»;
- письмо по пожаротушении школы №2-4/14 от 27.01.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- протокол № 1181 от 18.09.2009 года заседания Центрально-Казахстанского территориального отделения государственной комиссии по запасам (ЦКО ГАЗ);
- письмо о ввозе и вывозе грунта №1-4/33 от 07.04.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- справка о водопотребителях №58 от 07.04.2021 года, выданные ГУ «Аким сельского округа Жидебай Актогайского района Карагандинской области»;
- справка по вывозу стройматериалов №1-4/35 от 07.04.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- письмо о вырубке деревьев №2-4/37 от 14.04.2021 года, выданные ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;
- протокол технического совета ТОО «Проект Сервис» от 27.12.2021 года;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Строительная группа «Архитектор». Государственная лицензия ГСЛ №000007 от 07.02.2005 года. Выданные «Агентство Республики Казахстан по делам строительство и жилищно-коммунального хозяйства». Город Астана. Приложение к лицензии №000007 от 07.02.2005 года;
- техническое задание №1 от 10.08.2021 года на выполнение топографо-геодезические изыскания на объекте, выданные ТОО «Строительная группа «Архитектор»;
- отчет об инженерно-геологических условиях № 11320А от 2020 года, выполненный ТОО «ГЕО-КОНСУЛЬТ» (государственная лицензия ГСЛ №18006843 от 05.04.2018 года. Выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Акмолинской области». Акимат Акмолинской области.).

Технические условия:

- на электроснабжение № 01 от 25.12.2020 года, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог и жилищной инспекции Актогайского района» (срок действия – 3 года).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласовано с ГУ «Отдел строительства Актогайского района»;

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах № KZ43VRC00012094 от 13.10.2021 года, выданные «Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов»;

Согласовано с ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог, и жилищной инспекции Актогайского района».

Согласование на пересечение через автодорогу №6-7.1038 от 30.12.2021 года, выданные ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карагандинской области».

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том I. Пояснительная записка

Том II Генеральный план

Том III. Электроснабжение и наружное электроосвещение. Площадка водозаборных сооружений. Охранная сигналиазация

Том IV. Внутриплощадочные сети водопровода. Площадки водозаборных сооружений. Водовод.

Том I Альбом 1 Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические.

Альбом 2 Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 1,5 м^3/час. Надземная насосная станция

Том V.I. Архитектурно-строительные решения

Том V.II. Отопление и вентиляция, электроснабжение, технологическая часть. Насосная станция с бактерицидной установкой, ЭО уборная на 1 очко. Автоматизация технологических процессов, АТХ.

Том VI. Внутрипоселковые сети

Том VII. Проект организации строительства

Том VIII. Сметная документация

Брошюра:. «Оценка воздействия на окружающую среду»

Брошюра: Прайс-листы (принятые и альтернативные варианты)

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель проекта: строительство водопроводных сетей в селе Ушарал.

Экономический и социальный эффекты: улучшение социально-экономического развития региона.

5.5 Существующее состояние

Население поселка Ушарал для хоз-питьевого водоснабжения использует воду из скважины, расположенной на пермских отложениях в 1,0 км юго-западнее поселка. При обследовании промеряемая глубина скважины - 11,4 м, статический уровень - 3,40 м. В скважине установлен насос производительностью 0,25 л/с. Вероятно, скважина забита на глубине 11,40 м и вода дренирует с забоя. Население возит воду флягами, испытывая, особенно в зимнее время, большие трудности по транспортировке воды до дома.

Согласно справке №58 года от 07.04.2021 года, население села Ушарал - 243 человека, количество дворов - 56 шт.

В селе Ушарал имеются: школа, ФАП.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Территория изысканий находится в селе Ушарал Жидебайского сельского округа Актогайского района Карагандинской области. В административном отношении участок работ - поселок Ушарал расположен в 27 км на северо-запад от райцентра Актогай в

Жидебайском сельском округе Актогайского района, от города Караганды находится в 230 км на юго-восток. Районный центр - село Актогай.

Через территорию района проходит автомобильная дорога Караганда-Актогай-Балхаш-Каркаралинск.

Климатические условия

Климат континентальный, зима холодная, в отдельные годы суровая, с буранами. Средняя температура январе -16°, -17°С. Лето жаркое засушливое, ветреное. Средние температуры июля 20-21°С. Годовое количество осадков в низких горных районах -300-400 мм. Дожди в основном идут с апреля по октябрь.

Характеристика климатических условий дана по ближайшим метеостанциям Караганды и Акадыр и данным СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» с редакцией от 01.04.2019г. и НТП РК 01.01-3.1(4.1)-2017.

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения - климатический район - IВ. Зона влажности - I (сухая).

Климатические параметры холодного периода года

Таблица 1

Область, пункт	**Температура воздуха**					
	Абсолютная минимальная	**наиболее холодных сутокобеспеченностью**		**наиболее холодной пятидневкиобеспеченностью**		**Обеспеченностью 0,94**
		0,98	**0,92**	**0,98**	**0,92**	
	1	2	3	4	5	6
Акмолинская область						
Караганда	-42.9	-37,6	-34,7	-35,4	-28,9	-18.6
Акадыр	-45,8	-37,7	-34,6	-35.4	-30,6	-20.6

Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Таблица 2

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Акмолинская область			
Караганда	161	216	249
Акадыр	92	130	152

Глубина сезонного промерзания

Таблица 3

Город	Грунт	Глубина, м
Караганды, Акадыр	Глина или суглинок	1,67
	Супесь, песков пылеватый или мелкий	2,00
	Песок средней крупности, крупный или гравелистый	2,18
	Крупнообломочные грунты	2,47

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 часть 1-3, Снеговые нагрузки, Приложение В - Районирование РК по снеговым нагрузкам, территория относится к III району по нагрузке на грунт, с нормативным значением 1,5 кПа, и к II району по нагрузке на поверхность, с нормативным значением 1,2 кПа.

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 часть 1-3, Снеговые нагрузки, Приложение Ж - Районирование РК по базовой скорости ветра, территория относится к IIIрайону по базовой скорости ветра, с нормативным значением 30 м/с, с давлением ветра, с нормативным значением 0,56 кПа.

Район не сейсмоактивен - СП РК 2.03-30-2017.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

Район инженерно-геологических изысканий находится в селе Ушарал Актогайского района Карагандинской области. Рельеф района инженерно-геологических изысканий относится к наиболее возвышенной части Казахского мелкосопочника - Сарыарки, с изменением высот от 845,99-854,83.

По архивным данным, район характеризуется наличием водоносного горизонта на глубине 3,2-10,0 м.

С поверхности земли территория изысканий перекрыта ПРС, представлена гумуссированной супесью от 0,1 до 0,3 м.

ИГЭ-1. Щебенисто-дресвянистый грунт с супесчаным и суглинистым заполнителем светло-коричневого цвета мощностью 1,2-3,0 м.

ИГЭ-2. Суглинок тяжёлый пылеватый, от твёрдой до полутвёрдой консистенции, светлокоричневая, коричневого цвета вскрытая мощность 1,0-2,2 м.

ИГЭ-3. Глина лёгкая пылеватая твёрдая, полутвердая светло-коричневая, коричневого цвета, вскрытая мощность 1,3-4,0 м.

ИГЭ-4. Крупнообломочный грунт: щебенистый, щебенисто-дресвянистый, глинисто-щебенистый коричневого цвета. Вскрытая мощность до глубины бурения 4,0-0,7-2,3.

Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ-1. Щебенисто-дресвянистый грунт с супесчаным и суглинистым заполнителем светло-коричневого цвета

Таблица 4

№ п/п	*Показатели характеристик*	*Нормативное значение*
1	Природная влажность, %	4,4
2	Влажность на пределе текучести, %	21
3	Влажность на пределе раскатывания, %	16
4	Число пластичности, %	5
5	Показатель текучести, д.ед.	-2,38
6	Плотность грунта, г/см^3	1,70
7	Плотность частиц грунта, г/см^3	2,70
8	Коэффициент пористости, д.ед.	0,661
9	Коэффициент водонасыщения, д.ед.	0,180

ИГЭ-2.Суглинок тяжёлый пылеватый, от твёрдой до полутвёрдой консистенции

Таблица 5

№ п/п	*Показатели характеристик*	*Нормативное значение*
1	Природная влажность, %	27,1
2	Влажность на пределе текучести, %	51
3	Влажность на пределе раскатывания, %	29
4	Число пластичности, %	22
5	Показатель текучести, д.ед.	-0,08
6	Плотность грунта, г/см^3	1,85
7	Плотность частиц грунта, г/см^3	2,74
8	Коэффициент пористости, д.ед.	0,887

9	Коэффициент водонасыщения, д.ед.	0,83

ИГЭ-3. Глина лёгкая пылеватая твёрдая, полутвердая

Таблица 6

№ п/п	***Показатели характеристик***	***Нормативное значение***
1	Природная влажность, %	24,1
2	Влажность на пределе текучести, %	38
3	Влажность на пределе раскатывания, %	24
4	Число пластичности, %	14
5	Показатель текучести, д.ед.	-0,02
6	Плотность грунта, г/см^3	1,94
7	Плотность частиц грунта, г/см^3	2,73
8	Коэффициент пористости, д.ед.	0,845
9	Коэффициент водонасыщения, д.ед.	0,63

ИГЭ-4. Крупнообломочный грунт щебенистый, щебенисто-дресвянистый, глинисто-щебенистый

Плотность грунта, г/см^3 р n -2.00 р»-1,95 р 1-1,90.

Модуль деформации, МПа Е-35.

Засоленность и коррозионная активность грунтов

По анализам водной вытяжки грунтов содержание хлоридов -256-289 мг/кг, сульфатов - 512-622 мг/кг. Степень агрессивности по отношению к ж/бетонам -слабая. Коррозионная активность по отношению к стали высокая. По степени засоленности - незасоленные.

Таблица 7

Вид цемента	Степень агрессивного воздействия на бетон по маркам		
	W4	W6	W8
Портландцемент	Слабая и неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Шлакопортландцемент	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Сульфатостойкий	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Группа грунтов по трудности разработки

Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.04-01-2015 г. таблица 1, принять на:

- (ИГЭ-1) - 4 (одноковшовый экскаватор),
- (ИГЭ-2,3,4) - 2 (одноковшовый экскаватор).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план трассы

Настоящий раздел выполнен на основании документов:

- топографо-геодезические изыскания, выполненные ТОО «Строительная группа «Архитектор» в 2021 году;

- инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания, выполненные ТОО «ГЕО-КОНСУЛЬТ» в 2020 году;

- действующих норм и правил строительного проектирования;

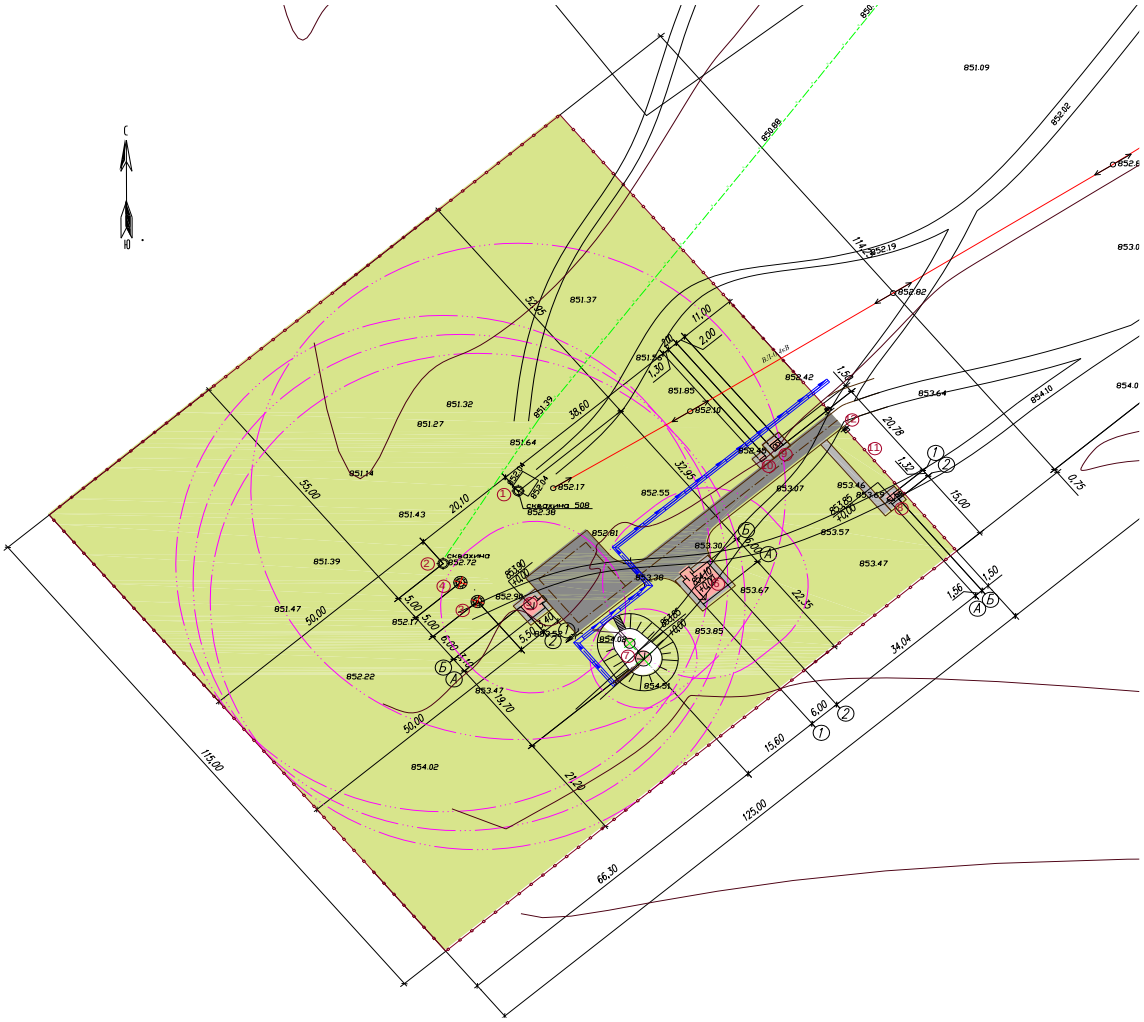
- топографической съемки.

Топографическая съемка выполнена М1:500. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Генеральный план выполнен в соответствии со СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2011«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Участок водопроводных сооружений имеет в плане размеры 115х125 м. Въезд с восточной стороны участка.

ГП водозаборной площадки



Технико-экономические показатели

Таблица 11

Наименование	Ед.изм	Кол-во	% от общей площади
Площадь участка, в том числе:	м^2	14375,0	100
Площадь застройки	м^2	252,11	2
Площадь покрытий	м^2	542,00	4
Площадь озеленения	м^2	13580,89	94
Площадь покрытий вне участка	м^2	32,0	

Ведомость зданий и сооружений

N п/п	Наименование	№ типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр. м2	Строит. обьем м3
1	Скважина	существ.	1	–	4,00	–
2	Скважина N 10п	существ.	1	–	4,00	–
3	Скважина N 3э	проектир.	1	–	4,00	–
4	Скважина N 3р	проектир.	1	–	4,00	–
5	Надземная насосная станция 1-го подьема	ТП РК1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
6	Насосная станция с бактерицидной установкой	индив. разраб.	1	–	44,10	–
7	Башня-колонна, емк. 50м3	ТП РК 50ВБ (IВ)-2009	1	–	170,00	–
8	Уборная на 1 очко	индив. разраб.	1	–	3,40	15,50
9	КТП	готовое изд	1	–	2,98	–
10	ДЭС	готовое изд	1	–	–	–
11	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2019	476,0пм	–	–	–
12	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2019	1	–	–	–

Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории

При проведении вертикальной планировки проектные отметки назначены исходя из условий:

-максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова;

-отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы;

-минимального объема земляных работ, с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства.

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий по периметру предусмотрено устройство отмостки. Уклон отмостки принимать не менее 10 ‰ от зданий. Ширина отмостки принята 1,0 м.

При выносе объекта в натуру за высотную отметку следует принять верх существующей скважины 508, отметка 852,38.

12.3 Благоустройство территории

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории водопроводных сооружений предусмотрены:

- установка малых форм архитектуры (скамеек, урн);
- посадка кустарников (озеленение предусматривается посадкой кустарников, деревьев);
- посев трав лугового типа;
- существующая подъездная щебеночная дорога, к водопроводным сооружениям с шириной проезжей части 3,0 м.

Территория площадки водопроводных сооружений ограждается глухой оградой.

Дорожное покрытие на территории участка - асфальтобетонное покрытие.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительные и конструктивные решения.

Насосная станция 1-го подъема (ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009).

Архитектурно-строительные решения

Проектируемая здание насосной станции (общее для двух скважин) - одноэтажное, кирпичное, с размерами в плане (в осях) 3,1х3,4 м. Высота этажа - 3,0 м до низа сборных плит покрытия.

Степень огнестойкости - II.

Предел огнестойкости несущих конструкций здания - не ниже нормативных для зданий II степени огнестойкости согласно СП РК 2.02-101-2014.

Уровень ответственности - II.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 15,63 м^2.
2. Общая площадь - 9,18 м^2.
3. Строительный объем - 50,01 м^3.

13.1.2 Конструктивные решения

Фундаменты - сборные бетонные блоки стен подвала по МСТ ГОСТ 13579-2018. Под фундаментами бетонная подготовка из бетона класса С 8/10, толщиной 100 мм.

Стены - из обожженного кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на цементно-песчаном растворе М-50, R_{nt}> 120 КПа. Утеплитель снаружи - плиты ПП-70 толщиной 50 мм по ГОСТ 9573-2012 с креплением на анкерах и оштукатуриванием цементно-песчаным раствором М 100 по металлической оцинкованной сетке с последующей окраской фасадными красками.

Плиты покрытия - сборные железобетонные многопустотные плиты.

Кровля - совмещенная, рулонная двухслойная, с покрытием из Еврорубероида-битумно-полимерного наплавляемого кровельного гидроизоляционного материала «POLYGLASS» и утеплителем из теплоизоляционных плит ПЖ-120 толщиной 90 мм по ГОСТ 9573-2012, с наружным неорганизованным сбросом ливневых и талых вод на отмостку здания.

Двери наружные - металлические утепленные.

Подземная камера (в количестве двух штук для рабочей и резервной скважины) в устье скважины расположена рядом с общим наземным зданием насосной станции. Подземная камера принята диаметром 2,0 м и разработана из унифицированных сборных железобетонных изделий для колодцев серии 3.900.1-14 в.1, фундаменты подземных камер выполняются из монолитного бетона. Крышка люка чугунная по ГОСТ 3634-91.

Водонапорная башня (ТП РК 15-100 ВБ)-2009).

Архитектурно-строительные решения

Водонапорная башня со стальным баком емкостью 50 м^3 высотой ствола 18 м.

Технико-экономические показатели:

1. Площадь застройки - 170,0 м^2;
2. Строительный объем, - 139,8 м^3.

в том числе полезный объем - 106 м^3.

Конструктивные решения

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной по 6 и 9 м.

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

Стальная крышка приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудержатели.

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.

Ребра жесткости могут служить так же для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных работ.

Башня своим днищем крепится сваркой к восьми закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни.

Фундамент башни запроектирован из монолитного бетона класса С 20/25, W8, F200 на сульфатостойком п/ц, укладываемого на подготовку из бетона класса С 8/10, под ней щебень, втрамбованный в грунт на глубину 60 мм.

Нижняя часть опор обсыпается землей на высоту 2,45 м.

Для подъема на насыпь устраивается бетонный пандус. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Указания по подготовке основания:

1. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован на высоту 2,1 м, что соответствует абсолютной отметке 851,75;

в) наружный контур котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 0,5 м;

г) в основании фундаментов в дно котлована втрамбовать щебень на глубину 60 мм.

2. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным глинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м^3.

3. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03.00-2011* «Организация строительного производства» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-103-2013 «Техника безопасности в строительстве».

Насосная станция с бактерицидной установкой (см. Том 5.1).

Архитектурно-строительные решения

Насосная станция - здание прямоугольной формы с размерами в осях 6,0х6,0 м.

Характеристика сооружения:

Уровень ответственности II.

Категория пожароопасности Д.

Степень огнестойкости II.

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.

Класс пожарной опасности строительных конструкций КО.

Сложность объекта - технически несложный уровень.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 31,60 м^2;
2. Общая площадь - 40,70 м^2;
3. Строительный объем - 107,44 м^3.

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания - жесткая с поперечными несущими стенами.

Фундаменты под стены - ленточные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 из бетона класса С 12/15, W4, F50 на сульфатостойком п/ц, по подготовке из бетона из бетона класса С 8/10 на сульфатостойком п/ц. Под подготовкой предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100 мм.

Стены наружные - из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/ 100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на растворе М50, с утеплением.

Перемычки - сборные ж/бетонные по серии 1.038.1-1 вып.1.

Перекрытия и покрытия - сборные ж/бетонные круглопустотные плиты по серии 1.141.1-63.

Утеплитель по кровле - керамзитовый гравий γ=600 кг/м³.

Крыша - безчердачная.

Кровля - мягкая.

Окна - индивидуальные металлопластиковые по ГОСТ 30674-99.

Полы - по деталям серии 2.244-1 в. 6.

Наружная отделка - обыкновенная штукатурка с декоративным покрытием «Аспол А-100 Короед» с последующей окраской поливинилацетатным составом.

Отмостка - бетонная из бетона С 8/10, шириной 1000 мм.

Основанием фундаментов служит - Глина легкая пылеватая твердая, полутвердая светло-коричневого цвета.

Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован до абсолютной отметки 851,82;

Грунт в основании уплотнить тяжелыми катками.

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 1,0 м;

г) под фундаменты устраивается щебеночная подготовка с пропиткой битумом до полного насыщения.

Обратную засыпку пазух фундаментов и под полы выполнить местным глинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м^3.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНРК 1.03-00-2011* «Организация строительного производства».

Уборная на 1 очко (см. Том 5.1).

Архитектурно-строительные решения

Уборная на 1очко - сооружение прямоугольной формы с размерами в осях 1,32х2,96 м.

Уровень ответственности - II (нормальный).

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - III.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 3,4 м^2;
2. Общая площадь - 1,4 м^2;
3. Строительный объем - 15,50 м^3.

13.4.2 Конструктивные решения

Стены уборной из обожженного кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на цементно-песчаном растворе М-25, R_{nt}> 120 КПа.

Горизонтальная гидроизоляция стен на отметке -0,040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены выгреба из бетона на сульфатостойком портландцементе класса С 12/15, W6, F50.

Днище выгреба из бетона на сульфатостойком портландцементе класса С 12/15, W6, F50.

Перекрытие выгреба выполнить из бетона класса С 12/15, W6, F50, армированное сеткой из арматуры Ø12 AIII (A400).

Под днищем предусматривается подготовка из бетона класса С 8/10 толщиной 100 мм.

Для выравнивания дна котлована, грунт уплотняют щебнем на глубину 200 мм.

Размер котлована должен быть на 1000 мм больше в каждую сторону от грани фундаментов.

Готовность грунтового основания должно подтверждаться лабораторными данными.

Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован до абсолютной отметки -2,300 (851,55);

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней стен на 1,0 м;

г) на отм. -2,300 выполнить подготовку из бетона класса В 3,5 толщиной 100 мм;

д) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинков 1 : 0,5.

Кровля скатная из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95 с перекрытием листов не менее двух волн.

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

Наружная отделка стен - штукатурка с последующей окраской поливинилацетатным составом.

Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза.

Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью.

Вокруг здания выполнить отмостку. Отмостка шириной 0,75 м по серии 2.110-3П Д 89.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным супесчаным грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м^3.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2011* «Организация строительного производства» и СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Фундамент под КТПН (Том 5.1).

Архитектурно-строительные решения

Проектируемый фундамент под КТПН с размерами в осях 1,600х1,400 м.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 4,27 м^2.
2. Строительный объем - 10,25 м^3.

13.5.2 Конструктивные решения

Фундаменты под КТПН - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

По верху блоков устраивается армированный пояс толщиной 500 мм из бетона класса С 12/15, F50, W4 на портландцементе.

Указания по устройству котлована:

Основанием фундаментов служит подготовка из бетона класса С 8/10 толщиной 100 мм.

Ниже дна котлована естественный грунт уплотнить ручными трамбовками до отказа.

Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:

а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;

б) отрыть котлован на высоту -1,600 м;

в) наружный контур дна котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 0,5 м;

г) крутизна боковых поверхностей котлована для суглинка 1:0,5.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее ρ=1,65 т/м^3.

Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 1.03.06-2002 «Организация строительного производства» и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Техника безопасности в строительстве».

Фундамент под ДЭС (Том 5.1).

Архитектурно-строительные решения

Фундамент под ДЭС - плита монолитная толщиной 300 мм из бетона на портландцементе класса С 12/15, F150.

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 6,80 м^2.
2. Строительный объем - 3,40 м^3.

Конструктивные решения

Фундамент под ДЭС - плита монолитная из бетона на портландцементе класса С 12/15, F50, W4.

Указания по устройству площадки для ДЭС:

1. Основанием фундаментов служит бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Перед устройством фундамента под площадку, необходимо выполнить поверхностное уплотнение грунта.

2. Площадка выполнена из бетона класса С 12/15, по морозостойкости F50, армированного сетками из арматуры Ø6 AIII (A400).

3. Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой бетона для арматуры монолитных ж/б конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

4. По периметру площадки устраивается отмостка - по серии 2.110-3П Д 89, шириной 750 мм.

Пожарные резервуары емкостью 100 м^3 (Том 5.1).

Объемно-планировочные показатели:

1. Площадь застройки - 84,0 м^2.
2. Строительный объем - 2х100 м^3.

13.7.1 Конструктивные решения

Резервуары предназначены для использования в качестве пожарного водоема для школы.

Заполнение через люк резервуаров производится из водопроводной сети. В колодце ВК35 предусмотрена установка пожарных вентилей с муфтой и цапкой ГЦ-50, и рукав. Отбор воды при пожаротушении осуществляется спец.автотранспортом через люк резервуара.

Днище и стенки резервуаров монолитные железобетонные из бетона на обычном портландцементе по ГОСТ 22266-94 с армированием сварными сетками и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона - С 16/20, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W6, при степени ответственности сооружения - 2.

Перекрытие резервуаров - из сборных ж/бетонных ребристых плит на обычном портландцементе.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СП РК 5.03.107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем точечной контактной электросварки.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

После снятия опалубки и устройства произвести контрольное заполнение резервуаров водой, затем выполнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Сборные ж/бетонные плиты перекрытия укладывать на выровненные поверхности стен по слою из цементного раствора М100 толщиной 10 мм.

Швы между плитами очистить от мусора и залить раствором М100.

6.2.3 Инженерные обеспечение, сети и системы

Технологические решения

Система водоснабжения

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Источником водоснабжения являются подземные воды.

Схема движения воды следующая: вода из скважин насосами I-го подъема подается водонапорную башню, оттуда самотеком через бактерицидную установку, расположенную в насосной станции II подъема в поселковые сети.

Водопроводная поселковая сеть - кольцевая с тупиковыми ответвлениями.

В соответствии с заданием на проектирование и проведенным расчетам проектом предусматривается:

бурение скважин (1-рабочей и 1-резервной);

площадка водозаборных сооружений (водонапорная башня, насосная с бактерицидными установками);

водопроводные сети с индивидуальным подводом к домам и установкой приборов учета;

пожарные резервуары емкостью по 100 м^3 каждый, для школы.

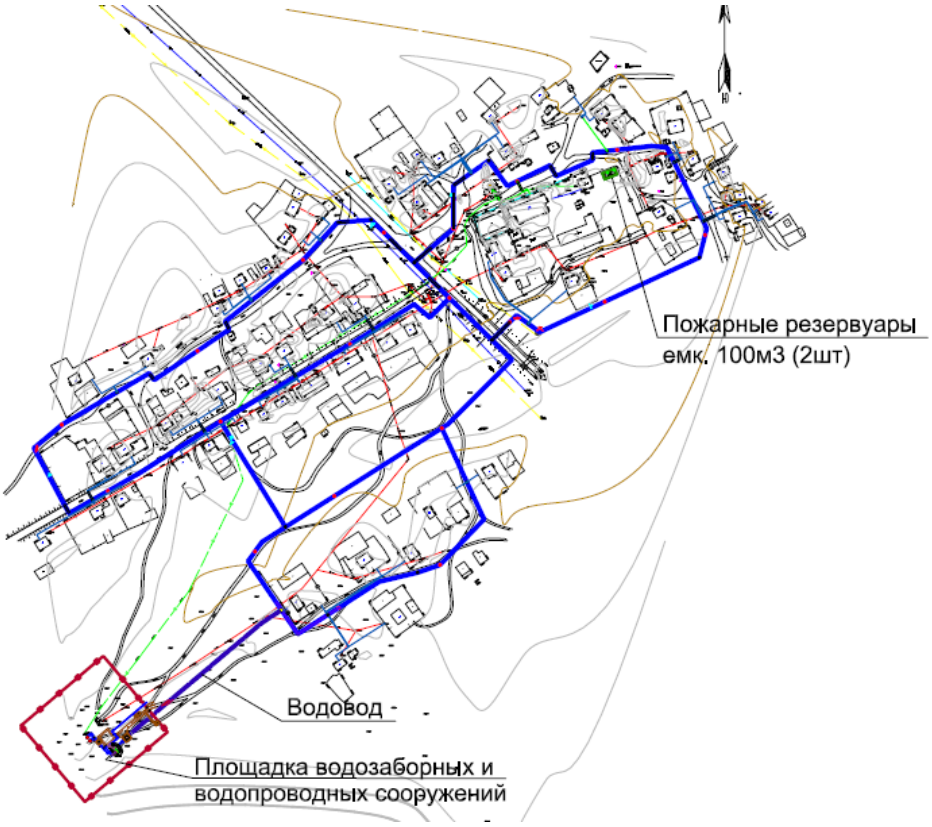


Рис. 1. Ситуационный план водоснабжения с. Ушарал

Нормы расхода воды приняты в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Удельное водопотребление включает расходы воды на питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды производства.

Расход воды на поливку зеленых насаждений и приусадебных участков предусматривается из существующих скважин, шахтных колодцев.

Удельные расходы воды на поение скота и птицы, находящихся в индивидуальном секторе приняты из естественных водоемов.

Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного жителя принято 110 л/сут.

Согласно справке №58 года от 07.04.2021 года, население села Ушарал - 243 человека, количество дворов - 56 шт. В селе Ушарал имеются: школа, ФАП.

Расчетный максимальный расход в сутки наибольшего водопотребления – 35,280 м^3/сут, 6,28 м^3/ч, 1,74 л/с.

Расчетный расход на пожаротушение принят 5,0 л/с. Расчетное количество пожаров – один, продолжительностью 3 часа.

Система водоснабжения села Ушарал по степени обеспеченности относится к III категории.

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения будет являться скважина № 3э, расположенная на расстоянии 500 м юго-западнее поселка с эксплуатационным дебитом 60 м3/сут.

Допустимое понижение 1,96 м. Подземные воды скважины пресные с минерализацией 0,2-0,3 г/л, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые.

Участок добычи подземных вод с целью водоснабжения поселка Ушарал расположен в 27 км на северо-запад от райцентра Актогай в Жидебейском сельском округе Актогайского района, от города Караганды находится в 230 км на юго-восток.

Подземные воды на участке рекомендуемого водозабора отвечают требованиям норм. Санитарные и санитарно-бактериологические показатели удовлетворительные, количество микроэлементов и содержание вредных компонентов не превышает допустимых норм. Согласно по данным протокола радиологических испытаний радионуклиды находятся в пределах норм радиационной безопасности:

Протоколом № 1181 от 18.09.2009 г. заседания Центрально-Казахстанского отделения государственной комиссии по запасам (ЦКО ГКЗ) Департамента геологии и недропользования подтверждены запасы подземных вод в количестве 60 м3/сут по категории С1 на 27 лет срок эксплуатации.

Водозаборные скважины

В 1,5 км на юго-востоке от села, на основе разведочной скважины №3 запроектированы 2 эксплуатационные скважины №3э, №3р, в том числе: 1 - рабочая, 1 - резервная. Расстояния между рабочими скважинами 5 м.

Глубина скважины -40,0 м.

Проектные гидрогеологические параметры:

Статический уровень - 3,0 м;

Понижение - 1,96 м;

Динамический уровень - 4,96 м;

Ожидаемый дебит - 3,5 л/с.

Геологический разрез участка скважин представлен суглинками, корой выветривания по коренным породам, лавы дацит-порфиров трещиноватых.

Бурение ударно-механическое, долотами диаметром 269 мм, 195,5 мм, 146 мм.

Скважина закреплена стальными трубами диаметром 219 мм, 168 мм по ГОСТ 632-80 мм.

Фильтровая колонна запроектирована длиной 18 м трубами по ГОСТ 632-80 диаметром 168 мм, с обмоткой сеткой, щелевой, с гравийной обсыпкой, скважностью 25%.

В процессе бурения предусмотрены откачка из пробуренных скважин, н отобраны пробы воды на химические анализы.

Насос устанавливается на глубине 14 м.

Для водоисточникам предусмотрены зоны санитарной охраны водоисточника: I пояс – 50 м, совпадает с ограждением площадки, II пояс – 217 м, III пояс – 1535 м.

Насосная станция I подъема

Насосная станция I подъема запроектирована по типовому проекту ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009.

Устье каждой водозаборной скважины размещено в подземной камере диаметром 2,0 м и высотой 3,7 м, расположенными рядом с наземным павильоном.

В подземной камере на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с задвижкой и муфтовой головкой для сброса воды при производстве пробных откачек. Оголовки герметизированные.

В качестве водоподъемного оборудования в скважинах применены электронасосные скважинные агрегаты производительностью по 1,5 м3/час каждый, напором 50 м, в количестве 2 штук - 1рабочихй, 1-резервный, электрической мощностью 0,75 кВт.

Водоподъемная труба диаметром 38х3 по ГОСТ 10704-91 принята согласно технической характеристике насоса.

Здание павильона наземное общее для двух скважин - одноэтажное, кирпичное, с размерами в плане, в осях 3,1х3,4 м. Высота этажа - 3,0 м до низа сборных железобетонных плит покрытия.

В наземном здании размещены трубопровод из стальной трубы диаметром 57х3 мм по ГОСТ 10704-91 с запорной арматурой, обратный клапан, вантуз, фильтр, водомер и аппаратура электрооборудования, станция управления насосным агрегатом, электрообогревательные печи.

Водонапорная башня емкостью 50 м^3

Для приема воды, хранения регулирующего и противопожарного запасов воды предусмотрено строительство водонапорной башни по типовому проекту ТП РК 50 ВБ-2009.

Согласно проведенным расчетам, емкость башни содержит:

противопожарный запас (3-х часовой) составляет - 72,84 м3;

регулирующий запас - 17,33 м3.

Общий объем воды, подлежащий хранению в башне, составит - 91,17 м3.

Башня с емкостью 50 м3 общей высотой 25 м, в которой условно считают 50 м3 воды выше уровня - 18 м от земли и 56 м3 резервного запаса воды в стволе колонны, утепленная.

Подача воды осуществляется по двум ниткам диаметром 57х3 мм в верхнюю часть башни. При водозаборе (две нитки по 89х3 мм) из нижней части башни достигается перемещение воды (водообмен).

Оборудование башни состоит из 2-х подающих и 2-х отводящих трубопроводов, переливной и спускной труб. Вода по двум трубопроводам диаметром 57х3 мм поступает в верхнюю часть башни.

Башня оборудуется переливной и спускной трубопроводами. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная (грязевая) труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на подающем трубопроводе устанавливаются задвижка диаметром 50 мм, на отводящих в насосную станцию предусмотрены задвижки диаметром 80 мм, и на спускной трубе также устанавливается задвижка с ручным приводом диаметром 100 мм. Отвод переливной трубы предусмотрен над земляной обсыпкой на высоте 3,2 м от уровня земли с последующим отводом в железобетонный бетонный лоток и далее за пределы площадки. Спускная труба отводится с разрывом струи также в железобетонный лоток. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Подача воды из башни для хоз-питьевых нужд предусмотрена самотеком. Высота башни и ее расположение обеспечивают необходимым напором наиболее удаленную неблагоприятно расположенную точку поселка.

Внутри и внеплощадочные водоводы площадки водозаборных и водопроводных сооружений

Водовод от скважин до водонапорной башни предусмотрен в две нитки из стальных труб диаметром 57х3 мм, от башни до насосной станции с бактерицидными установками диаметром 89х3 мм по ГОСТ 10704-91. От насосной до колодца ВК-4 (граница монтажа внутриплощадочного водовода) из стальных труб диаметром 76х3 мм. Общая протяженность внутриплощадочной сети – 100,0 м.

Антикоррозийная изоляция стальных труб принята - весьма усиленная битумно-полимерная по ГОСТ 9.602-2016.

Устройство водопроводных колодцев предусмотрено по ТПР 901-09-11.84, выпуск II, IV, серии 3.900.1-14 и таблицы. Колодцы предусмотрены на сульфатостойком портландцементе.

Внеплощадочный водовод от колодца ВК-4 до колодца ПГ-1 (на поселковой сети) предусмотрен в две линии, из труб ПЭ100 SDR17 Ø75х4.5 по ГОСТ 18599-2001 общей протяженностью 448,0 м.

При прокладке полиэтиленовых труб грунт в основании не должен содержать твердых включений (камня, кирпича и т. д.). Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание - постель из песка, толщиной 0,10 м.

При обратной засыпке над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта. Подбивку грунтом трубопроводов производить ручным немеханизированным инструментом.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев запроектировано в полиэтиленовой гильзе с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Под арматуру (система В1) предусмотрены бетонные столбики, к которым осуществляется крепление задвижек с помощью анкерных болтов и хомутов.

На пересечении грунтовой дороги прокладка внеплощадочного водовода запроектирована в футлярах.

Для опорожнения ремонтных участков установлена арматура для выпуска воды.

Насосная с бактерицидными установками

Схема работы насосной станции: вода из водонапорной башни по двум водоводам подается в насосную станцию с бактерицидной установкой (Насосная станция II подъема) и разделяется в ней на два потока, имеющих в каждом свои обеззараживающие установки.

Система обвязки всего оборудования в насосной станции обеспечивает: одним потоком работу на хоз-питьевые нужды, самотечно-напорной линией, за счет высоты водонапорной башни и разности в отметках земли, или выключение его и включение насосов, для расхода на противопожарные нужды и хоз-питьевые нужды в расчетном максимально-часовом объеме.

Проектом предусмотрены вертикальные насосы (1 - рабочий, 1 - резервный), производительностью по 25 $м^3$/час каждый, напором 20 м с электродвигателем 3,0 кВт, 2950 об/мин.

В комплект поставки насосного оборудования дополнительно входят: шкаф управления насосами, арматура, трубная обвязка, защита по сухому ходу, датчик давления, мембранный бак.

Перед подачей потребителю вода проходит обработку бактерицидными лучами.

Насосная станция разработана по индивидуальному проекту для обеспечения работы по выбранной схеме и гарантированного обеззараживания всего объема воды.

Категория насосной станции - II.

Забор воды из подачи воды в насосную из башни осуществляется по двум ниткам трубопровода диаметром 89х3 мм. Диаметры приняты с учетом постоянной работы системы на хоз.питьевые нужды, с учетом 100 % пропуска воды по каждой нитке.

Насосы работают в автоматическом режиме по давлению в сети.

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного. Технологический контроль в насосной станции осуществляется с помощью установки манометров и вакуумметров на напорных водоводах и счетчиков расхода воды.

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе.

Обеззараживание самотечной воды осуществляется установками с ультрафиолетовым излучением производительностью по 10 м3/час каждая, электрической мощностью 0,021 кВт (1 - рабочая, 1 - резервная) при хоз-питьевых расходах.

При пожаротушении принята установка (1-рабочая,1-резервная), производительностью по 25 м^3/час каждая, электрической мощностью 0,4 кВт.

Установки для обеззараживания поставляются комплектно со шкафами управления.

Для учета расходов воды на напорных трубопроводах подачи воды в сеть поселка предусмотрена установка водомеров диаметром 40 мм. Водомеры рассчитаны на пропуск воды с учетом пожаротушения.

Обвязка насосов предусмотрена из стальных электросварных труб и фасонных частей.

В помещении насосной станции для персонала предусмотрены шкафы для хранения одежды, хозяйственного инвентаря, стол, стул, верстак, рукомойник с краном и ведром. На площадке предусмотрен надворный туалет.

Внутрипоселковые водопроводные сети

Проектом предусматривается строительство водопроводных сетей хоз- питьевого назначения, объединенных с пожарным водопроводом.

Система водоснабжения села Ушарал по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории.

Магистральные водопроводные сети запроектированы из труб ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6.6 мм. протяженностью 3180 м по ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусматривается подвод трубопроводов к границам участков потребителей с установкой в колодце на 2-6 домов опломбированной арматуры - вентилей диаметром 20-50 мм.

Подводы водопровода к границам участков выполняются из полиэтиленовых труб «питьевых» по ГОСТ 18599-2001, ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 32х2,4 мм, ПЭ 100 SDR 13,6 диаметром 25х2,0 мм, протяженностью 2653 м.

Для подключения подводов в колодцах предусматриваются гребенки на 2-6 домов.

Водомерные узлы приняты согласно справкам заказчика, 56 приборов. Индивидуальный подвод к домам осуществляется за счет абонентов.

Подвод воды к участкам потребителей предусмотрен в траншее глубиной 3,05 м шириной по дну 1,1 м с заделкой свободных концов труб заглушками ПЭ 100 SDR11.

Подключение к индивидуальным жилым домам производится по мере прокладки магистральных водопроводных сетей, в одной траншее с ними, до момента возможности прокладки перпендикулярно отвода до границы участка.

Опорожнение сети предусматривается из колодцев на рельеф. Водопроводные колодцы выполняются из железобетонных изделий по типовому проекту 901-09-11.84 и по серии 3.900.1-14. Диаметрами 1500 мм. 2000 мм. Рабочей высотой не менее 2,70 м.

При пересечении уличными сетями и подводами водопровода проезжей части улиц, предусматривается обратная засыпка траншеи малосжимаемым грунтом с восстановлением дорожного покрытия.

Средняя глубина заложения трубопровода принята 3,07 м.

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Для присоединения полиэтиленовых труб к арматуре и металлическим трубам используются пластмассовые буртовые втулки и свободные металлические фланцы.

На водопроводной сети предусматривается установка задвижек для выделения ремонтных участков; в пониженных переломных точках - выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов.

При прокладке полиэтиленовых труб грунт в основании не должен содержать твердых включений. Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание- песок, толщиной 0,10 м.

При обратной засыпке над верхом трубопровода предусмотрено выполнить защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта. Подбивку грунтом трубопроводов производить ручным немеханизированным инструментом.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Пересечение водопроводом гравийных дорог предусмотрено в футлярах из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Засыпку траншеи выше защитного слоя осуществить несжимаемым грунтом (ПГС по ГОСТ 23735-79) на всю глубину траншеи. Земляные работы при пересечении с существующими коммуникациями запроектированы вручную.

Для учета общего расхода воды поселка Ушарал предусмотрена установка водомеров диаметром 25 (в насосной станции 1-го подъема) и диаметром 40 (в насосной станции с бактерицидными установками).

Для учета расхода воды по каждому абоненту проектом предусмотрены водомеры, установка которых передается на баланс эксплуатирующей организации и в каждом конкретном случае месторасположение водомера решается по усмотрению абонента.

После монтажа предусматривается гидравлическое испытание, промывка, дезинфекция системы, контроль качества сварных соединений.

Пожаротушение

Расход и продолжительность тушения пожара приняты в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» и равны 5 л/с в течение 3 часов. Общий объем воды, требуемый на пожаротушение, составляет 72,84 м3.

Согласно СНиП 4.01-02-2009, пункт 12.1.5, примечание, в водонапорной башне содержится полный пожарный запас.

Для пожаротушения сооружений площадки проектом предусмотрена установка пожарных вентилей с муфтой и цапкой ГЦ-50, расположенных в колодце у водонапорной башни, имеется возможность подъезда пожарного транспорта.

Дополнительно установлен пожарный гидрант на водопроводной сети в колодце ПГ-1 неподалеку от площадки.

Наружное пожаротушение села предусмотрено от гидрантов в количестве 19 штук, установленных в колодцах на расстоянии не более 200 м.

Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5 м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий.

Проектом предусматривается строительство двух пожарных резервуаров для школы, в связи с тем, что расход на пожаротушение школы по Техническому Регламенту, приложение 4, в соответствии со строительным объемом школы принят 15,0 л/с в течение 3-х часов, и согласно письму, за №2-4/14 от 27.01.2021, выданному «Отделом строительства Актогайского района».

Расчетная емкость резервуаров составляет 162 м3.

К строительству приняты два резервуара емкостью по 100 м3 каждый, расположение на территории школы.

В районе расположения пожарных резервуаров, на водопроводной сети в колодце ВК35 для заполнения резервуаров водой, предусмотрена установка вентиля с цапковой головкой ГЦ-50. Отбор воды будет осуществляться спецавтотранспортом через люк резервуаров.

При возникновении пожара до прибытия пожарного транспорта проектом предусмотрено наличие мотопомп в количестве двух штук, хранение которых осуществляется в здании школы в доступном месте.

Основные технические показатели:

Производительность (пропускная способность) – 35,280 м3/сут.

Протяжённость водопроводных сетей – 6,381 км.

Электротехническая часть.

Электроснабжение водозаборной площадки

Раздел Электроснабжение выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Актогайского района» №1-23/344 от 25.12.2020 года, АПЗ и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые объекты относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП-10 кВ:

-по ветру - III;

-по гололеду - III.

Согласно технических условий для электроснабжения площадки водозаборных сооружений проектом предусмотрено строительство воздушной линии электропередач ВЛЗ-10 кв.

Точкой подключения является ближайшая существующая воздушная линия электропередач ВЛ-10 кв.

Разделом выполнено строительство воздушной линии электропередач ВЛЗ-10 кВ от существующей ближайшей опоры ВЛ-10 кВ до комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН-10/0.4 кВ, установленных на площадке водозаборных сооружений.

Строительство ВЛЗ-10 кВ предусмотрено на железобетонных опорах со стойками СВ110-5. Воздушная линия электропередач ВЛЗ-10 кВ выполнена проводами СИП-3 сечением 50 мм². Марка и сечение проводов ВЛЗ-10 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Для защиты железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта предусматривается гидроизоляция опорных плит и нижней части стоек на высоту 0,6 метра выше уровня земли битумной мастикой в два раза.

На первой отпаечной опоре и на концевой анкерной опоре у КТПН-10/0.4 кВ на площадке водозаборных сооружений проектом предусмотрена установка разъединителя РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1. Привода разъединителей установить на высоте не менее 1.3 м от уровня земли.

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-10/0.4 кВ на площадке водозаборных сооружений предусмотрена в разделе 200032-2020-ЭСН.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории площадки водозаборных сооружений предусмотрена установка дизельных электростанций с автоматическим запуском резерва, предусмотренная в разделах 200032-2020-ЭСН.

Закрепление опор

Закрепление промежуточных, угловых и анкерных опор в грунте предусмотрено без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 110-3.5 - 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и

переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO.

На ВЛЗ-10 кВ для крепления защищенных проводов применены штыревые изоляторы керамические со втулкой в головке - SDI37 и изолятор натяжной композитный SDI90.150.

Натяжные зажимы на опорах анкерного типа защищенные провода крепятся посредством натяжных зажимов клиновые зажимы - SO255. Клиновые натяжные зажимы SO255 для защищенных проводов имеют пластиковые клинья, предназначенные для предотвращения повреждения защитного слоя провода в месте его крепления. Таким образом, клиновые зажимы не требуют снятия защитного изоляционного слоя с провода при анкерном креплении в натяжном зажиме.

Для выполнения ответвлений и соединения защищенных проводов в шлейфах на опорах анкерного типа предусматривается применение следующих ответвительных зажимов прокалывающие ответвительные зажимы SLW25.2.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Заземление и молниезащита

Устройство заземляющего контура опор производить в соответствии с указаниями типового проекта 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником. Кронштейн на железобетонных стойках присоединяется к верхнему заземляющему проводнику с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1 между кронштейном и стойкой.

Заземление опор установлено в линии ВЛЗ-10кВ. К нижнему заземляющему проводнику присоединяется вертикальный заземлитель из стали круглой Ø16 мм, тип заземлителя №1, L=5 м, и горизонтальный заземлитель из стали круглой Ø10 мм, тип заземлителя №1.

Заземление опор ВЛЗ-10кВ с разъединителями к нижнему заземляющему проводнику присоединяется замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) из стали круглой Ø10 мм, проложенный вокруг стойки L=2x2 м, горизонтальный заземлитель из стали круглой Ø10 мм, тип заземлителя №3, и вертикальный заземлитель из стали круглой Ø16 мм, тип заземлителя №3.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнено заземление опор и оборудования, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения, наружный контур заземления КТП-10/0,4 кВ.

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Основные показатели проекта:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, кВ	10	
3	Коэффициент мощности - cosα	0.94	
4	Общая протяженность ВЛЗ-10 кВ проводом СИП-3 1х3х50 мм², км	0.591	
5	Расчетная мощность площадки водозаборных сооружений, кВт	12,98	

Электроснабжение и наружное освещение водозаборной площадки

Раздел электроснабжения и наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Актогайского района» №1-23/344 от 25.12.2020 года, строительных чертежей, АПЗ, и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП:

-по ветру - III;

-по гололеду - III.

Согласно технических условий для электроснабжения площадки водозаборных сооружений проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 кВ тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, принята мощностью 25 кВА заводской готовности.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории площадки предусмотрена установка дизельной электростанции AKSA APD 17A в погодозащитном кожухе с щитом переключения нагрузки АВР с номинальной мощностью 12.8 кВт. Степень автоматизации дизельной электростанции - II.

Электроснабжение площадки водозаборных сооружений выполнено от КТПН 10/0,4 кВ через щит переключения нагрузки АВР ДЭС.

В проектируемой КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрено компенсирующее устройство, действующее в автоматическом режиме, коэффициент мощности поднят с 0,6 до 0,94.

Для электроснабжения площадки водозаборных сооружений проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШвнг-0,6 кВ. Кабели силовые, не распространяющие горение АВБбШвнг с классом пожарной безопасности категории А. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Контрольные кабели прокладываются параллельно с электрическими кабелями в траншее. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью: «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями, и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водозаборных сооружений проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 31-28 м. Высота установки светильника +7,000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренного в составе КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм². Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8м и для СВ 105-3.5 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO157.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Заземление и молниезащита

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой ∅18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой ∅22 мм (вертикальный заземлитель).

Броню всех кабельных линий заземлить с двух сторон в контур заземления.

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор распределительной сети 0,4 кВ с применением горизонтального электрода Ø12 мм, тип заземлителя №3, L=2x5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах заземляющий проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из несгораемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнено заземление опор и оборудования, установленное в здании, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на переходе ВЛ-0,4 кВ в КЛ-0,4 кВ, заземление экранов кабелей, уравнивание потенциалов.

В водонапорной башне, емкостью 50 м^3 предусмотрен молниеотвод, см. раздел 200032-2020-7-АСУ.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ПУЭ РК.

Основные показатели проекта:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	I	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Комплектная трансформаторная подстанция. КТП-25/10/0,4 кВ, комп	1	
4	Дизельный генератор AKSA в погодозащитном кожухе с щитом переключения нагрузки АВР с номинальной мощностью 12,5 кВт, шт.	1	
5	Конденсаторная установка низкого напряжения с ном. мощностью 15кВАр, шт.	1	
6	Общая протяженность кабельной линий КЛ-0,4 кВ, м	279	
7	Общая протяженность наружного освещения СИП-4 2х16 мм^2, м	451	
8	Количество светильников, светодиодных ДКУ-LED-04-60W, шт.	16	
9	Коэффициент мощности - cosα	0,94	
10	Расчетная мощность, кВт	12,98	
11	Расчетный ток, А	21,0	

Надземная насосная станция 1-го подъема скважины (см. ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009)

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение насосной станции 1-го подъёма.

Для электроснабжения насосной станции 1-го подъёма проектом предусмотрена установка пункта распределительного ПР11 (ПР-1) навесного исполнения.

Для управления скважинными насосами проектом предусмотрена установка шкафа управления 2-мя насосами погружными (ШУ1), мощностью каждый 0,75 кВт с частотным преобразователем. Шкаф управления насосами ШУ1, кабель силовой подводный и погружной электрод поставляются комплектно со скважинными насосами, учтен в разделе 200032-2020-5-ТХ.

Шкаф управления насосом ШУ1 выполняется системой дистанционного мониторинга технологического процесса СДМ-ТП автоматически без постоянного обслуживания персонала от уровня резервуаров чистой воды.

СДМ-ТП предусмотрен в насосные станции с бактерицидной установкой.

Регулирование работой насосов осуществляется частотным преобразователем в зависимости от давления в системе и дистанционно.

Шкаф управления насосом ШУ1 (шкафа управления насосом с частотным преобразователем) имеет:

- встроенный имитатор перегрузки по току, позволяющий настраивать станцию по току электродвигателя без использования дополнительных приборов;
- световая индикация состояния Вкл/Откл/Авария;
- отключение электродвигателя при перегрузке по току в одной или в трех фазах;
- отключение электродвигателя при отсутствии воды в скважине «сухой ход»;
- отключение электродвигателя при обрыве любой из 3-х фаз\прекос;
- защита от короткого замыкания;
- ручное (кнопки пуск\стоп) управление и автоматическая работа;
- световую сигнализацию перегрузки по току, неполнофазного режима работы, режима «сухого хода», пониженного напряжения и включенного состояния электродвигателя;
- восстановление режима работы после прекращения аварийного воздействия, время задержки включения регулируется;
- индикация потребляемого тока в одной из фаз электродвигателя.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются открыто по стене в металлорукаве.

Сечения кабелей и проводов выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Основным потребителем электроэнергии является погружной насос и электроотопление, освещение.

Защитные мероприятия

В проекте принято система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основная уравнения потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземление сталь полосовая 4х25 мм.

К главной заземляющей шине присоединяется;

- защитные проводники;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей
- металлическая арматура строительных конструкций.

В качестве защитных проводников используется жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1х10мм^2 с желто-зеленной изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Основные показатели проекта:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	III	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Светильник, шт.	2	
4	Площадь освещаемых помещений, м²	11,9	
5	Коэффициент мощности, cosα	0,85	
6	Установленная мощность, кВт	4,7	
7	Расчетная мощность, кВт	3,95	
8	Расчетный ток, А	7,0	

Электроснабжение и Электроосвещение насосной станции с бактерицидными установками.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, АПЗ в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение насосной станции с бактерицидной установкой, электрооборудование и электроосвещение.

Для электроснабжения насосная станция с бактерицидной установкой проектом предусмотрена установка пункта распределительного ПР11 навесного исполнения.

Проектируемые питающие и распределительные сети прокладываются в лотках и открыто по стене в трубах, кабели в полу прокладываются в стальной трубе под конструкции пола. Кабельный лоток 100х400х3000 устанавливается под шкафами, кабель в лотке крепится с помощи стяжных хомутов.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки для пожаротушения, электрические печи, освещение.

В насосной станции установлены групповые насосные установки для подачи воды на нужды пожаротушения (1 рабочий, 1 резервный) с электродвигателем по N=3 кВт с частотным преобразователем.

Насосы работают в автоматическом режиме по давлению в сети. При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного.

Управление насосными станциями осуществляется с помощью шкафа управления ЩУН на нужды пожаротушения, поставляемого комплектно с насосными станциями.

Дистанционный мониторинг технологического процесса работы площадки осуществляется с помощью шкафа автоматизированной системы управления СДМ-ТП, поставляется как готовое изделие, и включает в себя системы дистанционного мониторинга технологического процесса работы площадок. СДМ-ТП предусмотрен в разделе Автоматизация технологического процесса 200032-2020-АТХ.

Для сброса дренажных вод в насосной станции осуществляется в приямок с последующим сбросом выпуском на рельеф дренажным насосом типа «ГНОМ-6-10».

Разделом выполнено рабочее и ремонтное. Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с светодиодными лампами.

Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Сети освещения выполнены кабелями ВВГнг, проложенным скрытно под слоем штукатурки, в трубах. Питание штепсельных розеток предусмотрено с применением защитных устройств УЗО с током отсечки 30 мА. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнены.

Защитные мероприятия

В проекте принято система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в здании выполнена система заземления и основная уравнения потенциалов.

В качестве главного заземляющей шины используется внутренний контур заземление сталь полосовая 4х25 мм.

К главной заземляющей шине присоединяется:

- защитные проводники;
- насосные станции;
- технологические металлические трубы;
- металлические трубы для прокладки кабелей;
- металлическая арматура строительных конструкций;
- кабельные конструкции.

В качестве защитных проводников используется жилы РЕ питающих кабелей, в качестве проводников основной системы уравнения потенциалов используется провод ПВ1 сечением 1х10 мм² с желто-зеленой изоляцией.

Броня питающего кабеля 0,4 кВ присоединяется к шине РЕ распределительного ящика.

Металлическая арматура строительных конструкций здания соединяется сварным соединением.

Соединение проводов ПВ1 сечением 10 мм² с трубами болтовое на хомутах.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82* к контактным соединениям класса 2.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Основные показатели проекта:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Расчетная мощность, кВт	12,02	
4	Расчетный ток, А	20,3	
5	Коэффициент мощности, cosα	0,9	
6	Светильник, шт.	5	
5	Площадь освещаемых помещений, м²	48,5	

Электроосвещение уборной на 1 очко

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком, строительных чертежей, АПЗ в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Точкой подключения электроснабжения проектируемого здания «Уборная на 1 очко» является проектируемый пункт распределительный ПР11 (ПР-2) в насосные станции с бактерицидной установкой.

Основным потребителем электроэнергии является электрическое освещение.

Подключение электроосвещения осуществляется от автоматического выключателя АП-50б-2МТ открытой установки.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками с энергосберегающими лампами.

Освещенность принято согласно СП РК 2.04-104-2012.

Сеть освещения выполняется скрытой, кабелями ВВГ с медными жилами в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Места прохода кабеля через стены уплотнить.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Основные показатели проекта:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	III	
2	Напряжение, В	220	
3	Светильник, шт.	1	
4	Площадь освещаемых помещений, м²	1,4	
5	Установленная мощность, кВт	0,011	
6	Расчетный ток, А	0,05	

Охранная сигнализация

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительного раздела, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

Данным разделом выполняется проект сетей автоматической охранной сигнализации площадки водозаборных сооружений.

Для охраны площадки водозаборных сооружений предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к прибору приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит-24», установленный в насосные станции с бактерицидной установкой.

Электропитание прибора «Гранит-24» осуществляется от источника переменного тока от ПР1, предусмотренного в разделе 200032-2020-6-ЭМО напряжением 220 В через резервированный источник питания РИП-12.

В случае исчезновения питания напряжением 220 В, обеспечения работы схем охранной сигнализации осуществляется от аккумуляторной батареи, предусмотренной в составе РИП-12.

На дверях и на оконных проемах защищаемых зданий проектом предусмотрена установка извещателя охранного магнитоконтактного ИО 102-2.

Извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-2 предназначен для блокировки дверных и оконных проемов на открывание или на смещение.

Для формирования сигналов о нарушении охраняемого периметра площадки водозаборных сооружений установлены извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные и фотолучевые модели ИД-40.

Исполнение ИД-40 IP65, пылебрызгозащищенный корпус с защитным козырьком и кронштейном.

Извещатели ИД-40 устанавливаются на опорах наружного освещения на высоте 1.5 м с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO» (опоры освещения смотри раздел 1200032-2020-ЭСН).

Сети охранной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВ 4х0.5мм². Сети охранной сигнализации проложены в траншее ПНД трубе d40мм, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Кабель внутри здании проложен в металлорукаве РЗ-Ц-Х. Для предупреждения о наличии кабеля в траншее проложена сигнальная лента с надписью: «Осторожно, кабель». Кабель на опоре, прокладывается в металлорукаве и крепится с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO».

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002. Оповещение открытия дверных проемов и нарушении периметра площадки осуществляется от комбинированного (световой и звуковой) оповещателя серии «Маяк», установленного над входной дверью. Сети системы оповещения выполняются кабелем ВВГнг, проложенным в ПВХ трубе по стенам.

Монтаж оборудования охранной сигнализации выполнять в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации.

Основные показатели раздела:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные ифотолучевые модели ИД-40, шт.	17	
2	Извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-2, шт.	4	
3	Протяженность кабеля для систем сигнализации КСПВ-4х0.5 мм^2, м	3065	

Автоматизация технологического процесса

Проект автоматизация технологического процесса разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.

1. В состав основных узлов системы мониторинга и автоматизации, подлежащих диспетчеризации и автоматизированного управления, входят:

1.1. Надземная насосная станция 1-го подъема - 1 шт.

1.2. Водонапорная башня, емкостью 50 м³ - 1 шт.

1.3. Насосная станция с бактерицидной установкой - 1 шт.

2. Подключение проектируемых щитов систем автоматизации и диспетчеризации осуществляется к проектируемым технологическим объектам и сооружениям.

3. Кабели системы автоматизации прокладываются параллельно с электрическими кабелями в траншее.

4. Создаваемая система автоматизации обеспечивает удаленный Web доступ на водозаборные площадки с функциями мониторинга и управления, формирование и отправку аварийных сообщений по SMS/GSM и SMTP (e-mail). Пределы аварийных значений задаются на сервере.

5. Автоматизированная система мониторинга и диспетчеризации реализована в программном комплексе OWEN Logic, который предоставляет возможность управления, контроля и визуализации измеряемых параметров.

6. Монтаж оборудования системы автоматизации выполнять строго в соответствии с настоящей проектной документацией и инструкциями заводов изготовителей на оборудование системы мониторинга.

7. Производство пусконаладочных работ и непосредственный ввод в эксплуатацию системы автоматизации разрешается выполнять только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые имеют соответствующие знания по программированию и настройке контроллерного оборудования, в том числе должны иметь допуск на ввод в эксплуатацию данной системы в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок и техники безопасности.

Общее описание

Алгоритм работы АСУ основан на четырех алгоритмах управления.

Алгоритм №1. «Градиент уровня воды в водонапорной башне емкостью 50м^3». Автоматизированная система обеспечивает автоматически контроль уровня воды в башни резервуарах.

Алгоритм №2. «Предотвращение заиливания насосов и обмерзания водопровода». Для предотвращения заиливания насосов и их заклинивания система обеспечивает включение и прогон каждого насоса в течение заданного временного интервала, кроме насосов, остановленных по «аварии» или выведенных «в ремонт».

Алгоритм №3. «Равномерный износ оборудования». Для обеспечения равномерного износа оборудования насосов подкачки, по встроенному алгоритму, система обеспечивает одинаковую наработку мото-часов каждого из насосов.

Алгоритм №4. «Поддержание заданного давления на потребителя» Система АСУ, по средству частотного регулирования насосным оборудованием производит постоянное регулирование режимов работы оборудования для поддержания заданных технических характеристик.

Система «СДМ-ТП» обеспечивает:

- автоматическое поддержание заданного уровня воды в водонапорной башне при помощи каскадного алгоритма управления насосным оборудованием водопроводных сооружений;
- дистанционное автоматическое и ручное управление технологическими процессами водозаборных сооружений, с панели СП310;
- выполнение функций «принудительный прогон» и «равномерная наработка насосов»;
- визуализацию и регистрацию необходимых технологических переменных;
- автоматическую защиту оборудования водопроводных сооружений;
- необходимую последовательность выполнения операций при управлении технологическим процессом;
- оперативное изменение режима работы оборудования, по командам оператора;
- контроль команд оператора на корректность;
- технологическая сигнализация по сбою оборудования;
- архивирование технологических параметров работы оборудования.

Контроль и управление всеми объектами автоматизации осуществляется с панели СП310 системы СДМ-ТП из проектируемого здания насосная станция с бактерицидной установкой.

Основные показатели раздела:

Поз.	Наименование	Показатель	Прим.
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	24	
3	Общая протяженность кабельной линий системы автоматизации, м	110	

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Разделом выполнено контроль и управление скважинными насосами в насосной станции первого подъема, 1 рабочий и 1 резервных скважин, контроль работы установки обеззараживания воды, контроль уровня воды в водонапорной башне и контроль и управление насосами в насосной станции второго подъема.

Управление скважинными насосами выполнено посредством шкафа управления, поставляемого комплектно со скважинными насосами. Скважинные насосы работают попеременно. При выходе из строя одного насоса, либо при плановом техническом обслуживании, шкаф управления включает в работу следующий насос.

В насосной станции первого подъема установлен шкаф управления скважинными насосами.

Управление насосными установками скважин, на площадке водозаборных сооружений выполняется автоматически без постоянного обслуживания персонала, дистанционно.

Регулирование работой насосов осуществляется частотным преобразователем, поставляемым комплектно со шкафом управления.

В насосной станции 1-го подъема установлена система дистанционного мониторинга СДМ-ТП технологического процесса работы оборудования. Осуществляется мониторинг за работой каждого насосного оборудования, имеется возможность принудительного ручного управления работой каждого насосапередача информации по средством GSM-связи, интернет, на любое портативное или мобильное устройство.

В насосной станции 2-го подъема также установлена система дистанционного мониторинга СДМ-ТП технологического процесса работы оборудования. Которая также осуществляет мониторинг за работой каждого насосного оборудования, индикация уровня воды в водонапорной башне с соответствующим автоматическим поддержанием заданного уровня воды посредством включения в работу необходимого количества насосов, имеется возможность принудительного ручного управления работой каждого насосапередача информации по средством GSM-связи, интернет, на любое портативное или мобильное устройство.

Система дистанционного мониторинга СДМ-ТП технологического процесса работы оборудования обеспечивает мониторинг за работой скважинных насосов, насосными станциями второго подъема с пункта ЦДС, в режиме реального времени, а именно:

1. Мониторинг и автоматическое управление работой каждого из скважинных насосов, по давлению воды на входе в установку очистки воды и уровню воды в водонапорной башне.

2. Индикация уровня воды в водонапорной башне второго подъёма и соответствующее автоматическое поддержание заданного уровня воды в водонапорной башне по средству частотного управления производительностью работы насоса или включения в работу необходимого количества насосов.

3. Попеременное включение в работу скважинных и сетевых насосов по заранее заданному алгоритму, для одинаковой наработки моточасов насосных агрегатов.

4. Возможность принудительного ручного управления работой каждого скважинного насоса, насосных станций пожаротушения и хоз.питьевого, с тейч-панели пункта ЦДС-СДМ.

5. Сигнализация по не санкционированному вандальному проникновению в подземные насосные камеры скважинных насосов и насосной станции второго подъема.

6. Индикация давления воды в трубопроводе после насосной станции второго подъёма и соответствующее автоматическое поддержание заданного давления воды в водоводе посредством частотного регулирования режимами работы насосов второго подъёма.

7. Включение водоразбора из водонапорной башня в зимнее время - принудительное опорожнение и наполнение башни для предотвращения обмерзания.

8. Передача мониторинговой информации по средству GSM-связи (интернет) на любое портативное или мобильное устройство, поддерживающие GSM-связь и программно-интегрированное в систему управления СДМ-ТП.

9. Принудительное включение в работу насосной установки пожаротушения по команде с портативного или мобильного устройства, поддерживающего GSM-связь и программно-интегрированного в систему управления СДМ-ТП.

Шкаф управления насосной станций ШУ имеет:

- встроенный имитатор перегрузки по току, позволяющий настраивать станцию по току электродвигателя без использования дополнительных приборов;
- световая индикация состояния Вкл/Откл/Авария;
- отключение электродвигателя при перегрузке по току в одной или в трех фазах;
- отключение электродвигателя при отсутствии воды в скважине «сухой ход»,
- отключение электродвигателя при обрыве любой из 3-х фаз\прекос;
- защита от короткого замыкания;
- ручное (кнопки пуск\стоп) управление и автоматическая работа;
- световую сигнализацию перегрузки по току, неполнофазного режима работы, режима «сухого хода», пониженного напряжения и включенного состояния электродвигателя;
- восстановление режима работы после прекращения аварийного воздействия, время задержки включения регулируется;
- индикация потребляемого тока в одной из фаз электродвигателя.

В водонапорной башне установлены сигнализаторы уровня в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней воды в баке башни. Один уровень присоединяется непосредственно к вводу трубопровода в башню с настройкой на срабатывание при нижнем уровне воды в баке. Другой уровень присоединяется к нижнему концу воздушной сигнальной трубы, установленной в башне с колпаком на ее верху. Оба указанных уровня являются сигнализаторами предельных уровней воды. Клеммы сигнализатора уровня при помощи контрольного кабеля связаны с соответствующими клеммами шкафа СДМ-ТП, установленной в помещении насосной установки. Внутри бака башни, за исключением воздушной трубы с колпаком на верхнем конце никаких других приборов и датчиков уровней не устанавливаются. При наполнении башни водой до верхнего уровня ВУ воздух в трубе и колпаке будет сжиматься. Сигнализатор верхнего уровня, настроенное и отрегулированное для срабатывания при давлении воздуха в трубе порядка 40-45 мм от столба замкнет контакты и отключить насосы. В процессе водозабора уровень воды в баке снизится до отметки «нижнего уровня» (НУ). Сигнализатор нижнего уровня, настроенное на высоту столба НУ воды в башне, разомкнет контакты и включит насосы. Контакты этих реле при помощи контрольного кабеля присоединяются к соответствующим клеммам шкафа СДМ, установленного в помещении насосной станции.

При достижении верхнего уровня либо нижнего уровня воды в водонапорной башне сигнализатором подается сигнал в схему управления насосными установками.

Бактерицидные установки при отсутствии воды в системе переходит в ждущий режим. Когда скважинный насос включится и будет подавать воду в систему, бактерицидные установки включается.

Принятая система автоматизации технологического процесса проектируемой площадки позволяет осуществлять контроль и управление подачи воды в сети водоснабжения, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Техническое облуживание технологического оборудования выполнять согласно рекомендациям заводов-изготовителей.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Источник тепла в системе отопления зданий и сооружений площадки водозаборных и водоприемных сооружений - электроэнергия.

Проект отопления выполнен для района с расчетной температурой наружного воздуха -35,4°С (с обеспеченностью 0,98), -30,6°С (с обеспеченностью 0,92).

Температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно норматива.

Насосная станция I подъема (ТП РК ВС СКВ-2009)

Отопление помещения машзала до температуры +5°С запроектирована электрическим обогревателем (конвектором).

В случае возникновения непредвиденных обстоятельств, конвектор автоматически отключается, с возможностью вернуться к ранее заданным параметрам.

В насосной станции предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приточный воздух подсасывается в помещение через неплотности в двери. Удаление воздуха осуществляется естественной вытяжной системой ВЕ1.

Воздуховод вытяжной системы запроектирован из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-91. Выброс воздуха из помещения запроектирован на 1 м выше уровня кровли.

Насосная станция с бактерицидными установками

В качестве отопительных приборов насосной приняты электрические конвекторы типа ЭВУБ-1,5 .

В помещении насосной станции предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением с установкой зонта.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

От работы системы водоснабжения и канализации в любых условиях мирного и военного времени в большей степени зависит успех в локализации и тушении пожаров, т.е. с потреблением значительного количества воды. Некоторое количество воды требуется для питьевых нужд, санитарной обработки людей, дезактивации, дегазации территории, сооружений, техники, а также для нужд медицинских и других формирований ГО и ЧС. Поэтому особое внимание уделяется аварийным работам на объектах водоснабжения и канализации.

Ликвидация последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф (очагов поражения) является важной государственной задачей комитета РК по чрезвычайным ситуациям и Г.О.

По природе возникновения и вызываемому ущербу стихийные бедствия, возникающие в районе, бывают: землетрясения, селевые потоки, пожары, обвалы, пыльные бури и др.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций проводятся в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, которые учтены при реализации проекта проектируемых сооружений.

При эксплуатации сооружений производится постоянный мониторинг состояния несущих конструкций, инженерных систем, охранной противопожарной и тревожно-вызывной сигнализации, устройств оповещения, охранного и аварийного освещения, контроля и управления доступом к путям эвакуации, а также проходов и площадок обеспечивающих рассредоточение эвакуируемых людей.

Проходы труб через стенки зданий и сооружений предусматриваются гибкими, исключая взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов, в необходимых

случаях - гибкие соединения трубопроводов, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

Ответственными лицами эксплуатационного персонала разрабатывается, согласовывается и утверждается с органами ЧС план и мероприятия по обеспечению сохранности и эвакуации документов, ценностей, опасных химических реактивов и т.д., снижению уровня материально-технического ущерба от последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Мероприятия по водообеспечению поселка в аварийной ситуации, а также действия по ликвидации последствий аварий проводятся службой эксплуатации.

Система организации ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах водопровода предусматривает гибкое и непрерывное распределение ресурсов во время ЧС.

Система организации ликвидации ЧС обеспечивает сосредоточение общего руководства в руках одного лица - руководителя ликвидации ЧС; определение задач и обязанностей лиц, занимающих ключевые посты во время выполнения работ; координацию действий по ликвидации ЧС; смену руководящего состава и перераспределение обязанностей в случае ухудшения обстановки; соответствие системы контроля за действиями предприятий, участков, цехов по ликвидации ЧС текущим требованиям.

Стратегия ликвидации последствий ЧС основывается на определенных опасностях и связанном с ним риске и должна быть защитной и активной.

Технологическая схема сетей и сооружений водоснабжения, в основном, соответствует требованиям сейсмической безопасности.

Особое внимание должно быть уделено системам электроснабжения насосной станции и разработки мероприятий по ее быстрому восстановлению в аварийных ситуациях.

В связи с малой протяженностью технологических коммуникаций значительно уменьшается вероятность возникновения аварийных ситуаций, ухудшение экологической обстановки в районе.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Защита атмосферного воздуха

Вредное воздействие на атмосферный воздух может оказывать производственный процесс на период строительства, и это выражено возможностью повышения пыления при ведении земляных работ и разгрузке сыпучих материалов.

Наиболее простым средством борьбы с пылью является предварительное увлажнение, например, для подавления пылеобразования при транспортировке.

Вредное воздействие на воздух оказывают испарения топлива и горюче-смазочных средств при заправке транспортных средств. Основным методом защиты является максимальное озеленение территории, в основном густая посадка кустарника по краю проездов.

Защита почв от загрязнения

Данный раздел рассматривается как общие требования к рекультивации земель. Рекультивация нарушенных земель по проекту осуществляется в два последовательных этапа: технический и биологический, в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01-83.

Основные работы:

- предварительное снятие растительного слоя почвы;
- грубая и чистовая планировка поверхности отвалов;
- засыпка пониженных мест грунтом для устранения заболачивания почв;
- террасирование проектируемых откосов;
- строительство подъездных путей к рекультивированным участкам, устройство въездов и дорог на них с учетом прохода строительной техники;

- создание и улучшение структуры рекультивационного слоя, мелиорация загрязненных почв;
- покрытие поверхности потенциально плодородными и (или) плодородными слоями почвы;
- противоэрозионная организация территории;
- рыхление уплотненного горизонта для создания благоприятных условий развития корневых систем растений.

При разработке траншей, растительный слой необходимо снимать, перемещать на достаточное расстояние от траншеи (до 20 м), чтобы не создавать помех при проведении работ по укладке инженерных сетей, и по окончании прокладки сетей укладывать верхним слоем с разравниванием.

Рекультивируемые земли и, прилегающая к ним территория, после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Ширина отводимой полосы земли для магистрального подземного водовода на период строительства, согласно таблицы СН РК 3.05-06-2001, принята 31 м.

Плодородный слой почвы, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83.

Перед снятием плодородного слоя почвы по оси траншеи устанавливают вешки высотой 2-2,5 м. На прямых участках трассы вешки устанавливают в пределах видимости, на кривых - через 5-10 м.

Одним проходом по оси траншеи роторным экскаватором ЭТР 254-05 снимают плодородный слой почвы с полосы шириной 3,5 м (рис. 1).

Отвал почвы укладывают на полосу земляных работ на расстояние 5-7 м от края полосы рекультивации до середины отвала (рис. 1а).

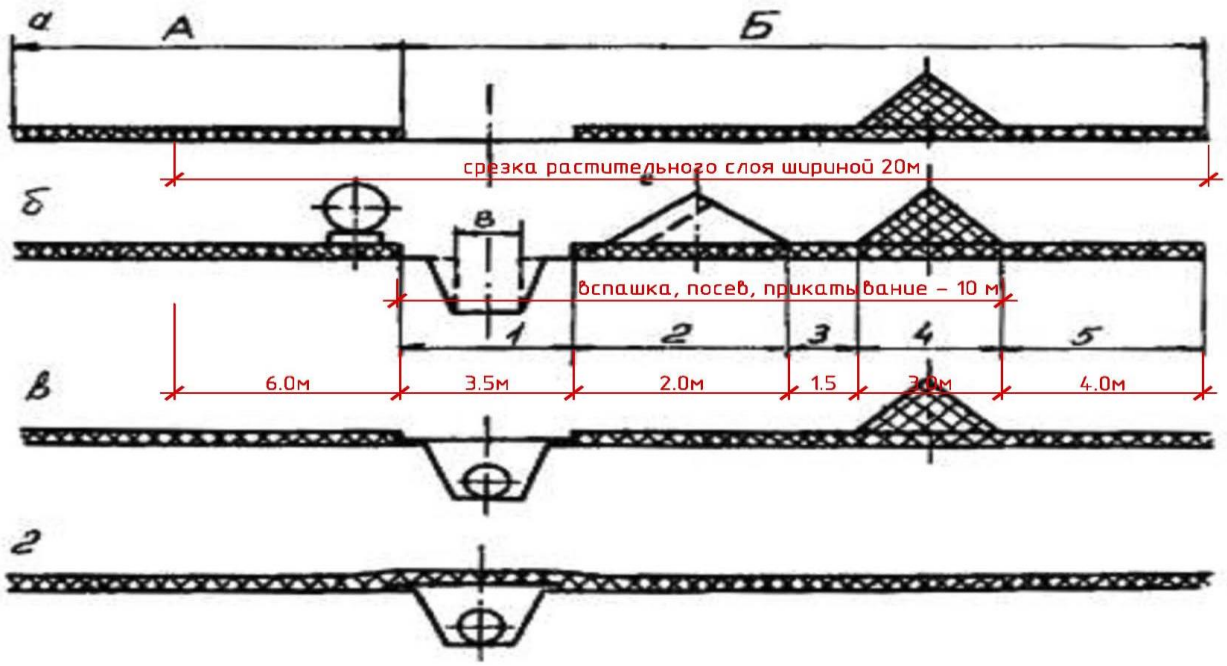
Траншею разрабатывают перемещающимися по полосе, свободной от плодородного слоя почвы, экскаваторами (рис. 1б).

После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт бульдозером ДЗ-18, ДЗ-27 (рис. 1в).

Избыток минерального грунта распределяют по полосе рекультивации продольным проходом бульдозера ДЗ-18, ДЗ-27 или автогрейдером ДЗ-40Б и уплотняют бульдозером. После выполнения этой операции полоса рекультивации должна представлять собой выемку с четко обозначенными краями (рис. 1в).

Возвращение плодородного слоя почвы выполняют бульдозерами ДЗ-18, ДЗ-27, перемещающими его из отвала хранения, распределяющими и выполняющими окончательную планировку продольными проходами (рис. 1г). Для планировки поверхности могут использоваться автогрейдеры любых марок.

Возвращение плодородного слоя почвы можно выполнять экскаватором ЭТР 254-05. В этом случае проход выполняют глубже основания отвала почвы, чтобы компенсировать потери почвы в гребнях, остающихся по бокам рабочего органа. Планировку этих гребней выполняют продольными проходами бульдозеров или автогрейдером.



Последовательность операций земляных работ при строительстве трубопроводов диаметром до 820 мм при любой мощности плодородного слоя.

А - полоса монтажных работ; Б - полоса земляных работ; В - ширина траншеи.

Диаметр трубопровода, мм	Параметры строительной полосы							
	Полоса монтажных работ А, м	Полосы земляных работ, м						
		1	2	3	4	5	Б	В
До 426	11	3,5*)	2,0	1,5	3,0	4,0	14,0	0,9-1,4

Допускается использовать для снятия плодородной почвы роторные экскаваторы с шириной рабочего органа 0,9 и 1,8 м при строительстве трубопроводов диаметром соответственно до 200 и 300 мм.

Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемое путевое развитие находится в полосе отведенной территории и не наносит ущерба окружающей среде.

При эксплуатации проектируемых устройств, вредных выбросов в атмосферу не предполагается. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует.

Технические решения проекта приняты в соответствии с действующими ГОСТ, СНиП РК и методическими указаниями. В целях обеспечения охраны и защиты окружающей среды проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение стока поверхностных вод,
- вывоз строительного мусора в отвал.

6.5 Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны на период строительства и эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве» Для строительных площадок предусмотрено равномерное освещение. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль

установлен пункт мойки колес, с организацией стоков ближайшую систему ливневой канализации. Все подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем. На стройплощадке выделены специально оборудованные участки для заготовки и обработки арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки, погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева.

Предусмотрена механизация процесса при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов. Закрытые помещения для подогрева кабельной массы оборудованы системой механической вентиляции, помещения для отделочных и антикоррозийных работ с применением вредных химических веществ – с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук, слуха) используются при погрузо-разгрузочных операциях с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, при обработке стекла при помощи пескоструйных аппаратов, в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средства индивидуальной защиты в соответствие полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и опасных факторов производства.

Предусмотрены за средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и специальной обувью условия по хранению, химчистке, стирке, ремонту, дегазации, дезактивации, обезвреживанию и обеспыливанию, сушке. На строящемся объекте предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке. Чистка и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа с помещениями умывальных, душевых, отдыха и обогрева, приема пищи рабочих, медпункта, размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м, заводского изготовления. Организация питания работающих на стройплощадке предусмотрена централизованным привозом готовой пищи (горячие, холодные блюда, напитки и др.) с использованием специализированной посуды (термосы), которую собирают и возвращают обратно на предприятие общественного питания (по договору). Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. На участках с использованием токсических веществ установлены профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты. Предусмотрены санитарно-надворные установки типа мобильные туалетные кабины «Биотуалет». Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнера с вывозом на полигоны промышленных отходов. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается, в теплое время года поливается.

6.6 Организация строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Продолжительность строительства насосной станции производительностью 0,06 тыс.м^3/сут, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, пункт 9. Головные водозаборные сооружения, при подземных источниках водоснабжения, производительностью 0,8 тыс.м^3/сут с продолжительностью строительства 6,0 месяцев.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной интерполяции.

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 п. 6,2.

$T_э = T_{мин} \sqrt[3]{S_э / S_{мин}} = 6 \sqrt[3]{0,06 / 0,8}$ **= <u>2,53 месяца.</u>**

Продолжительность строительства внутрипоселковых сетей водопровода протяженностью 2,653 км, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, пункт 8, наружные трубопроводы**,** из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2, п.8 из полиэтиленовых труб до Ø300, протяженностей 2 и 5 км, с нормами продолжительности соответственно 2 и 3 месяцев.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна (3-2) / (5-2) = 0,33 мес.

Прирост мощности равен 2,653 -2 = 0,653 км.

Продолжительность строительства одного потока с учетом интерполяции будет равна:

T = 0,33*0,653 + 2 = **<u>2,22 месяца.</u>**

Продолжительность строительства магистральных водопроводных сетей из труб ПЭ100 SDR17 ø110х6.6 протяженностью 3,18 км, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, пункт 8, наружные трубопроводы**,** из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2, п.8 из полиэтиленовых труб до Ø300, протяженностей 2 и 5 км, с нормами продолжительности соответственно 2 и 3 месяцев.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна (3-2) / (5-2) = 0,33 мес.

Прирост мощности равен 3,18 -2 = 1,18 км.

Продолжительность строительства одного потока с учетом интерполяции будет равна:

T = 0,33*1,18 + 2 = **<u>2,39 месяца.</u>**

Расчет продолжительности строительства электроосвещения выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014, раздел «Коммунальное хозяйство», сети электроснабжения.

Продолжительность строительства электроснабжения воздушной линии ВЛ-10 протяженностью 0,591 км, определена согласно СП РК 1.03-102-2014, пункт 26, комплекс электроснабжения, в составе воздушные линии 10 кВ - общей протяженностью до 5 км,

трансформаторные подстанции, отдельно стоящие напряжением 6-10/0,4 кВ мощностью до 630 кВхА - до 1 шт.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной экстраполяции исходя из имеющейся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2, п.26 воздушные линии 10кВ протяженностью до 5 км, с нормой продолжительности строительства 1,0 месяц.

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 п. 6,2

Тэ = Тмин х 3√Sэ /Sмин = **1 х 3**√0,591 /5 = **0,49 месяцев.**

Общая продолжительность строительства объекта согласно СП РК 1.03-102-2014, пункт 9.2.7 составит:

Т = 2,53+(2,39+2,22+0,49) * 0,35 = 4,32 месяца.

Общая продолжительность строительства объекта принята 4,0 месяца. В т.ч. подготовительный период - 0,5 месяца.

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
4,0 месяца	1	2	3	4
Заделы, в %	22	50	78	100
Реализация проекта	Начало строительства июнь месяц - 2022 год - Завершение строительства сентябрь месяц -2022 год			
Объем инвестиций процентов в год	2022 - 100%			

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости:

1мес – 22%; 2мес – 28%; 3мес – 28%; 4мес – 22%.

Начало строительства предусмотрено в июне 2022 года, согласно письму заказчика № 1-4/34 от 07.04.2021 г.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2021 года, версия программы АВС-4, редакция 2021.4.1 от 02.11.2021 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020, Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019 (МАФ);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 23;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020, Выпуск 23;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 5;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021, Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год, Выпуск 1;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29: с МРП на 2021 год - 2917 тенге, на 2022 год -3063 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «КазСтрой consulting» в рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Обшие данные дополнены решение акима, номер и дата выдачи АПЗ и т.д.;
2. Лист общие данные дополнены ситуационной схемой размещения объекта;
3. Проставлены условные обозначение по листам;
4. Угловых штампах чертежей указаны даты выполнения чертежей;
5. Разбивочном плане внутри контура проектируемых зданий и сооружений указаны только абсолютные отметки 0.000 согласно ГОСТ 21.508-93 п;
6. Указан разбивочный базис привязки сооружения. Проставлены все размеры;

НВ

7. Проект бурения. Представлен геолого-технический разрез, указаны все основные проектные данные, дебит, статический и динамические уровни, описания производства работ, глубина погружения насоса, категория грунтов по буримости, откорректирована схема скважины. В объемах учтены воздухоподъемная труба, глина, вода, долота;
8. Представлено согласование №KZ43VRC00012094 от 13.10.2021 года от «Балхаш-Алакольской Бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов» и письмо №6-7.1038 от 30.12.2021 года от ГУ "Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карагандинской области;
9. Представлены разъяснения и дополнена общая пояснительная записка по схеме водоснабжения для населенного пункта с малым количеством населения, устройством пожарных резервуаров для школы, обосновывающие достаточность объема водонапорной башни для хранения общего объема воды. Предусмотрены охранные мероприятия на площадке;
10. Представлены расчеты каждого из сооружений площадки водозабора: расход, напор диаметры, гидравлический расчет сетей, в том числе, для пропуска противопожарного расхода и характеристики применяемого оборудования;
11. Типовые проекты откорректированы: приложены удаленные листы, выполнены зачеркивания, и откорректированные схемы, в соответствии с ГОСТ 21.101-97;
12. В соответствии с расчетами приняты погружные насосы в насосной станции I подъема;
13. В насосной II подъема запорная арматура установлена в соответствии с необходимым переключением схемы хоз-питьевого водопровода на общий, объединенный хоз-питьевой и противопожарный, а также взаимодействия бактерицидных установок;
14. Представлен лист противопожарных резервуаров для школы, в разделе НВК;
15. На площадке, для нужд пожаротушения самой площадки и чрезвычайных ситуаций, предусмотрены мероприятия для забора воды автомашинами. Откорректирована экспликация зданий и сооружений на площадке водозабора;

16. Откорректирована ситуационная схема. Указаны привязки сети к существующим зданиям и сооружениям, откорректированы трассы на нормативном расстоянии от подошв насыпей;

17. На профилях указана натурная линия земли, упоры, выполнена деталировка на весь поселок;

18. В общих указаниях приведены данные по-рабочему и испытательному давлениям, глубина проникновения нулевой изотермы;

19. В спецификации откорректирована схема изделий для вантуза, высота пожарного гидранта, заложен контроль качества сварных стыков неразрушающими методами всех сварных трубопроводов на площадках, на поселковых сетях для стальных труб на площадке предусмотрено антикоррозийное покрытие весьма усиленного типа. Указаны способы перехода через дороги;

ЭСН

20. Откорректирована схема расположения листов;

21. Предоставлен чертеж опоры наружного освещения. Чертеж выполнен с угловой спецификацией с указанием материалов и оборудовании для данной опору освещения (опора, кронштейн, светильник, кабель по опоре, аппарат защиты и т.д.);

22. Выполнена молниезащита;

23. Сверены наименования зданий и сооружений с экспликацией, откорректированы в типовых проектах в штампах;

Сметная документация

24. Представлено письмо заказчика о начале строительства с указанием квартала или месяца соответствующего года;

Пояснительная записка к сметной документации;

25. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация;

26. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

27. Форма сводного и сметного расчетов стоимости строительства и локальной сметы приведены в соответствие с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, Приложения 2, 4, 5;

28. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

29. Затраты объекта перенесены в 2 главу сметного расчета стоимости строительства, как основные объекта строительства согласно п 83 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

30. Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно п. 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

31. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780;

32. Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативного документа по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве утвержденный приказом КДС от 11 мая 2018 года №102НҚ;

33. Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ;

34. Представлено письмо от заказчика о наличии полигона с указанием расстояния до него;

35. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям;

Мониторинг цен

36. Представлен документ, утверждаемый заказчиком «перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс листов» согласно п. 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

37. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2011 Приложение К (обязательное), с внесенными изменениями согласно приказа и.о. Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 30.04.15г. №180-нк.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектные решения в технологической части рабочего проекта соответствуют СНиП РК 4.01-02-2009*, «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и обеспечат подачу воды питьевого качества в расчётных объёмах, напорах, нормальную эксплуатацию системы водоснабжения.

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области» соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	$м^2$		14375,0
2	Площадь застройки	$м^2$		252,11
3	Площадь покрытий	$м^2$		542,00

4	Площадь озеленения	$м^2$		13580,89
5	Расчетный расход воды:	м3/сут м3/час л/сек		35,28 1,47 0,41
6	Протяжённость водопроводных сетей	км		6,381
7	Расчетная мощность	кВт		12,98
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов, в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	352,214 263,061 27,701 61,452	355,012 265,729 28,052 61,231
9	Продолжительность строительства	месяцев		4

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, увеличение сметной стоимости строительства составило 2,798 млн. тенге.

Данное увеличение стало следствием увеличения стоимостей прайсовых позиций в связи с представлением их с обновленными ценами.

8. ВЫВОДЫ

С учетом вышеуказанных дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей села Ушарал, Жидебайского сельского округа, Актогайского района, Карагандинской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Площадь участка 14375,0 $м^2$
2. Площадь застройки 252,11 $м^2$
3. Площадь покрытий 542,00 $м^2$
4. Площадь озеленения 13580,89 $м^2$
5. Расчетный расход воды
   Сут: 35,28 $м^3$
   Час: 1,47 $м^3$
   Сек: 0,41 л
6. Протяжённость водопроводных сетей 6,381 км
7. Расчетная мощность 12,98 кВт
8. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов, в том числе: 355,012 млн.тенге
   СМР 265,729 млн.тенге
   Оборудование 28,052 млн. Тенге
   Прочие 61,231 млн.тенге
9. Продолжительность строительства 4 месяца

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

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства Актогайского района» в соответствие с договором № 210048 от 30.11.2021 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы, Жидебай ауылдық округінің, Үшарал ауылындағы суқұбыры желілерінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Учаске ауданы	14375,0 м^2
2.	Құрылыс ауданы	252,11 м^2
3.	Жабынды ауданы	542,00 м^2
4	Көгалдандыру ауданы	13580,89 м^2
5	Судың өнімділігі	
	Тәу:	35,28 м^3
	Сағ:	1,47 м^3
	Сек:	0,41 л
6.	Су құбырының ұзындығы	6,381 км
7.	Есептелінген ауданы	12,98 кВт
8.	2021-2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	355,012 млн.тенге
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	265,729 млн.тенге
	Құрал жабдықтар	28,052 млн. тенге
	Өзге де шығындар	61,231 млн.тенге
9.	Құрылыс ұзақтығы	4 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 30.11.2021 жылғы № 210048 келісім шарт талаптарына сәйкес «Ақтоғай ауданының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Махамбетов М.К.

И.о. директора

ТОО «КазСтрой consulting»

Нуранов Б.Д.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»

Тойлыбаева Г.А.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»

Казакова Н.В.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»

Бородина Л.В.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»

Анарбаев Е.А.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»

Тюребеков И.Р.

Эксперт

ТОО «КазСтрой consulting»