«Солтүстік Қазақстан облысы Мағжан Жұмабаев ауданы Таман селосында тарату желілері мен су құбыры құрылыстарының алаңын салу»
жұмыс жобасы бойынша

21.10.2021 ж. № ABK_STROI-0054/21
(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Солтүстік Қазақстан облысы Мағжан Жұмабаев ауданы тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана Быт Сервис-ЛТД» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Солтүстік Қазақстан облысы Мағжан Жұмабаев ауданы Таман селосында тарату желілері мен су құбыры құрылыстарының алаңын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС берілді.

«ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ ABK_STROI-0054/21 от 21.10.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астана Быт Сервис-ЛТД»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» выдано ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 10.09.2021г. №ABK_STROI-0049.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана Быт Сервис - ЛТД» (государственная лицензия от 24.10.2013г. №13016820, выданная «Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан», проектная деятельность, I категория, приложение к лицензии от 24.10.2013г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 19.01.2021г.;

решение КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской» от 10.12.2020г. №15 «О предоставлении права постоянного землепользования на земельный участок для площадки водопроводных сооружений»;

решение КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской» от 19.05.2021г. №08 «О предоставлении права ограниченного целевого землепользования (публичный сервитут) сроком на 49 лет для обслуживания внутрипоселковых разводящих сетей»;

акт на право постоянного землепользования, изготовленный филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по Северо-Казахстанской области от 20.01.2021г. (номер в книге записей актов – 2, кадастровый номер – 15-221-089-386, площадь земельного участка – 1,0га, целевое назначение – для площадки водопроводных сооружений);

договор на право ограниченного целевого пользования земучастком (публичный сервитут) от 26.05.2021г. №255, заключенный между КГУ «Отдел земельных отношений района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» и КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» (площадь земельного участка – 2,5га, целевое назначение – для обслуживания внутрипоселковых разводящих сетей);

архитектурно-планировочное задание от 15.06.2021г. №KZ68VUA00449129, выданное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком 28.07.2021г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком 18.10.2021г.;

топографическая съемка М1:500, выполненная ИП «ГАРНЬЕ А.В.» от 01-17.02.2021г.

(государственная лицензия от 18.02.2019г. №19003661, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования акимата Северо-Казахстанской области», изыскательская деятельность);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «NS-Company» в 2021 году (государственная лицензия от 11.07.2008г. ГСЛ №00869, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 11.07.2008г.);

справка о численности населения и поголовья скота от 19.03.2021г. №10.29.1-15/14, выданная КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской»;

письмо КГУ «Управление ветеринарии акимата Северо-Казахстанской Области» от 13.05.2021г. №33.01-08/520 об отсутствии сибиреязвенных захоронений на территории строительства;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) от 08.04.2021г. №1, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан Северо-Казахстанской области;

протокол дозиметрического контроля от 08.04.2021г. №1, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан Северо-Казахстанской области;

протокол микробиологического исследования воды от 29.04.2021г. №177/124/15, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан Северо-Казахстанской области по Северо-Казахстанской области;

протокол исследования образцов воды от 26.04.2021г. №177/11/11 выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан Северо-Казахстанской области по Северо-Казахстанской области;

протокол исследования радиоактивности воды от 13.05.2021г. №РО-21-05396/57-РО-21-05400/61, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Северо-Казахстанской области;

письмо АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания» от 07.07.2021г. №Ж31-08-2266 о выносе ВЛ-0,4кВ;

письмо заказчика от 09.06.2021г. №10.12.3-3/201 о расстоянии площадки твердо-бытовых отходов;

письмо заказчика от 09.06.2021г. №10.12.3-3/202 о вывозе грунта;

письмо заказчика от 31.08.2021г. №10.12.3-3/330 о прохождении государственной экологической экспертизы;

письмо заказчика от 07.08.2021г. №10.12.3-3/362 о финансировании и начале реализации проекта;

письмо заказчика от 07.09.2021г. №10.12.3-3/357 о согласовании проекта;

Технические условия:

на водоснабжение и канализацию от 14.05.2021г. №08-455, выданные филиалом «ЕСИЛЬ СУ» – РГП на ПХВ «Нуринский групповой водопровод» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики казахстан (срок действия – нормативная продолжительность проектирование и строительства);

на электроснабжение от 19.05.2021г. №ТУ-28.10-2021-00676, выданные КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» (срок действия – до 26.05.2023г.);

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

План сетей водоснабжения площадки водопроводных сетей согласован ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата района Магажана Жумабаева Северо-Казахстанской области» от 24.06.2021г., ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магажана Жумабаева Северо-Казахстанской области», ГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа» от 23.06.2021г., АО «Казахтелеком» от 24.06.2021г., ТОО «Булаев Су».

План разводящих сетей водоснабжения согласован ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата района Магажана Жумабаева Северо-Казахстанской области» от 24.06.2021г., ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магажана Жумабаева Северо-Казахстанской области», ГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа» от 23.06.2021г., АО «Казахтелеком» от 24.06.2021г., ТОО «Булаев Су».

Транспортная схема доставки материалов согласована КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Топографическая съемка.

Том 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Том 3. Альбом 1. Генеральный план. Площадка водопроводных сооружений. 1-2021-ГП-0.

Том 4. Альбом 1. Архитектурно-строительные решения. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема. 1-2021-АС-1.

Том 4. Альбом 2. Технологические решения. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема. 1-2021-ТХ.

Том 4. Альбом 3. Отопление, вентиляция. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема. 1-2021-ОВ.

Том 4. Альбом 4. Электроосвещение. Электрооборудование. Площадка водопроводных сооружений. Насосная станция II подъема. 1-2021-ЭМ.

Том 5. Альбом 1. Пояснительная записка. Технологические решения. Отопление и вентиляция. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 200м^3 для IВ климатического подрайона с обычными геологическими условиями. ТП РК 200 РВ (IВ)-2.3-2013. 1-2021-ПЗ.ТХ.ОВ.

Том 5. Альбом 2. Архитектурно-строительные решения. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 200м^3 для IВ климатического подрайона с обычными геологическими условиями. ТП РК 200 РВ (1В)- 2.3-2013-АС.

Том 5. Альбом 3. Автоматизация технологических процессов. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 200м^3 для IВ климатического подрайона с обычными геологическими условиями. ТП РК 200 РВ (1В)-2.3-2013. 1-2021-АТХ.

Том 6. Альбом 1. Архитектурно-строительные решения. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт. 1-2021-АС-4.

Том 6. Альбом 2. Отопление, вентиляция. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт. 1-2021-ОВ.

Том 6. Альбом 3. Водопровод и канализация. Площадка водопроводных сооружений.

Контрольно-пропускной пункт. 1-2021-ВК.

Том 6. Альбом 4. Электроосвещение. Электрооборудование. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт. 1-2021-ЭМ.

Том 6. Альбом 5. Пожарная сигнализация. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт. 1-2021-ПС.

Том 6. Альбом 6. Видеонаблюдение. Площадка водопроводных сооружений. Контрольно-пропускной пункт. 1-2021-ВН.

Том 7. Альбом 1. Архитектурно-строительные решения. Площадка водопроводных сооружений. Уборная. 1-2021-АС-6.

Том 8. Альбом 1. Конструкции железобетонные. Площадка водопроводных сооружений. Фундамент под КТПН. 1-2021-КЖ-5.

Том 9. Альбом 1. Пояснительная записка. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металлические. Схема генплана. Водонапорные башни (стальные) со стальным баком емкостью 50м^3, высотой ствола 18м (для районов с обычными геологическими условиями) по ТП РК 15-100 ВБ (1В)-2009. ПЗ.АС.КМ.

Том 9. Альбом 2. Пояснительная записка. Технологические решения. Водонапорные башни (стальные) со стальным баком емкостью 50м^3, высотой ствола 18м. (для районов с обычными геологическими условиями) по ТП РК 15-100 ВБ (1В)-2009. 1-2021-ПЗ.ТХ.

Том 9. Альбом 3. Конструкции железобетонные. Лестница Л-1. 1-2021-КЖ-10.

Том 10. Альбом 1. Наружные сети водоснабжения и канализации. Площадка водопроводных сооружений. 1-2021-НВК.

Том 11. Альбом 1. Наружные сети водоснабжения. Разводящие сети по поселку. 1-2021-НВ.

Том 12. Альбом 1. Наружные сети электроснабжения ВЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ. 1-2021-НЭС.

Том 13. Альбом 1. Наружные сети видеонаблюдения. Площадка водопроводных сооружений. 1-2021-НВН.

Том 14. Альбом 1. Наружные сети охранной сигнализации. Площадка водопроводных сооружений. 1-2021-НСО.

Том 16. Проект организации строительства. 1-2021-ПОС.

Том 17. Книга 1. Сметная документация. 1-2021-СД.

Том 18. Общая пояснительная записка. 1-2021-ОПЗ.

Том 19. Паспорт проекта. 1-2021-ПП.

Том 20. Книга 1. Прайс-листы (основная книга). 1-2021-МЦ.

Том 20. Книга 2. Прайс-листы (альтернативная книга). 1-2021-МЦ.

Расчеты фундаментов.

Теплотехнические расчеты.

Расчет объема резервуара.

Расчет объема водонапорной башни.

Расчет водопотребления.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является обеспечение чистой питьевой водой жителей села Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области.

Реализация рабочего проекта предусмотрена из средств областного бюджета по программе 458058028 «Развитие системы водоснабжения и водоотведения сельских населенных пунктов» согласно постановлению акимата района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области от 25.12.2020г. №45-1 «Об утверждении бюджета района Магажа Жумабаева Северо-Казахстанской области на 2021-2023 годы».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области.

Исследуемый район расположен в денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа. Пути сообщений развиты хорошо – сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон – IВ.
Нормативный вес снегового покрова – 2,4кПа (IV).
Нормативное ветровое давление – 0,77кПа (IV).
Преобладающее направление ветра:
за декабрь-февраль – юго-западное;
за июнь-август – западное.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха:
наиболее холодных суток:
обеспеченностью 0,98 – минус 40,9ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 39,7ºС.
наиболее холодной пятидневки:
обеспеченностью 0,98 – минус 39,3ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 35,7ºС.
Расчетная температура воздуха теплого периода:
обеспеченностью 0,95 – плюс 25,0ºС;
обеспеченностью 0,96 – плюс 26,0ºС.
обеспеченностью 0,98 – плюс 28,3ºС;
обеспеченностью 0,99 – плюс 30,2ºС.
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 44,7ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 40,7°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «NS-Company» в 2021 году.

В геологическом строении района принимают участие современные болотистые отложения и неогеновые светло-коричневые и серые глины с гипсом и карбонатными стяжениями.

На участке выделено два инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, мощностью 1,0-1,5м, который не является основанием фундамента и подлежат выемке.

ИГЭ-2. Глина легкая и тяжелая, пылеватая, тугопластичной, полутвердой и твердой консистенции, ненабухающая, водонепроницаемая, светло-серого и бежевого цвета, карбонатизированная, бурно вскипает с HCl с включениями карбонатных стяжений. Мощность отложений – 4,0-3,5м. (ρ^{H}=1,8г/см^3, ρ^{II}=1,75г/см^3, c^{H}=27,4кПа, c^{II}=25,6кПа, φ^{H}=9º, φ^{II}=8,5º, E=3,5МПа, R_0=187кПа).

Глины сильнопучинистые в зоне промерзания.

Условное расчетное сопротивление для предварительного расчета фундамента 187кПа (1,87кгс/см^2).

Грунты на участках работ обладают повышенной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. В связи с этим возможны осадочные деформации.

По степени засоления грунты в пределах проектирования – незасоленные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям высокой степени. Удельное электрическое сопротивление грунтов составляет от 8,21-10,97Ом*м.

Глубина промерзания для суглинков и глин – 167см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 274,0см.

Строительные группы грунтов от трудности их разработки механизмами

Таблица 1.

№ п/п	Наименование и характеристика грунтов по ИГЭ	Группы грунтов		
		Одноковшовый экскаватор	Скрепер	Бульдозер
1	2	3	4	5
1	ИГЭ-2. Глина	3	2	3

Участок проектирования относится к потенциально подтопляемой, характер подтопления природно-техногенный. На участке во время дождей и снеготаяния на поверхности скапливается вода из-за того, что нижележащие глины являются водоупорным слоем, что привело к заболачиванию территории.

В нижележащих после ила глинах при бурении скважины в феврале 2021 года грунтовые воды вскрыты в скважине №1 на глубине 2,5м, №2 на глубине 2,0м, №3 на глубине 2,0м.

Водовмещающие породы представлены глинами легкими и тяжелыми пылеватыми тугопластичными, полутвердыми и твердыми.

Вода хлоридно-гидрокарбонатная натриевая, слабосолоноватая с глинистым осадком. Содержание в воде хлоридов 217,80мг/дм^3, гидрокарбонатов 756,40мг/дм^3 (12,4мг-экв/дм^3).

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод по отношению к бетонным конструкциям на портландцемент, на шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе бетоны марок W4, W6 – сильно- и слабоагрессивные, бетоны марок W8 – средне- и неагрессивные. Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная при периодическом смачивании.

Коррозийная агрессивность грунтовых вод к свинцовой оболочке и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство площадки водопроводных сооружений, на которой расположены насосная станция II подъема, два резервуара чистой воды емкостью 200м³, водонапорная башня со стальным баком емкостью 50м³, контрольно-пропускной пункт, комплектная трансформаторная подстанция с дизельной электростанцией, уборная, наружные сети водоснабжения и разводящие сети по поселку.

6.2.1. Генеральный план

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, решение КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской» от 10.12.2020г. №15, решения КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской» от 19.05.2021г. №08, акт на право постоянного землепользования

(кадастровый номер – 15-221-089-386), договора на право ограниченного целевого пользования земельным участком (публичный сервитут) от 26.05.2021г. №255, заключенному между КГУ «Отдел земельных отношений района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» и КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области», отчета по инженерно-геологическим изысканиям и топографической съемки.

Площадка строительства расположена в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области.

Рисунок 1 – ситуационная схема

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Участок, отведенный под строительство системы водоснабжения с применением водопроводных сооружений для хозяйственно-питьевых нужд населения, имеет прямоугольную конфигурацию, и свободен от застройки. Размеры площадки 69,60×78,0м, со всех четырех сторон имеет ограждение.

Въезд автотранспорта, и вход сотрудников осуществляется через КПП с южной стороны.

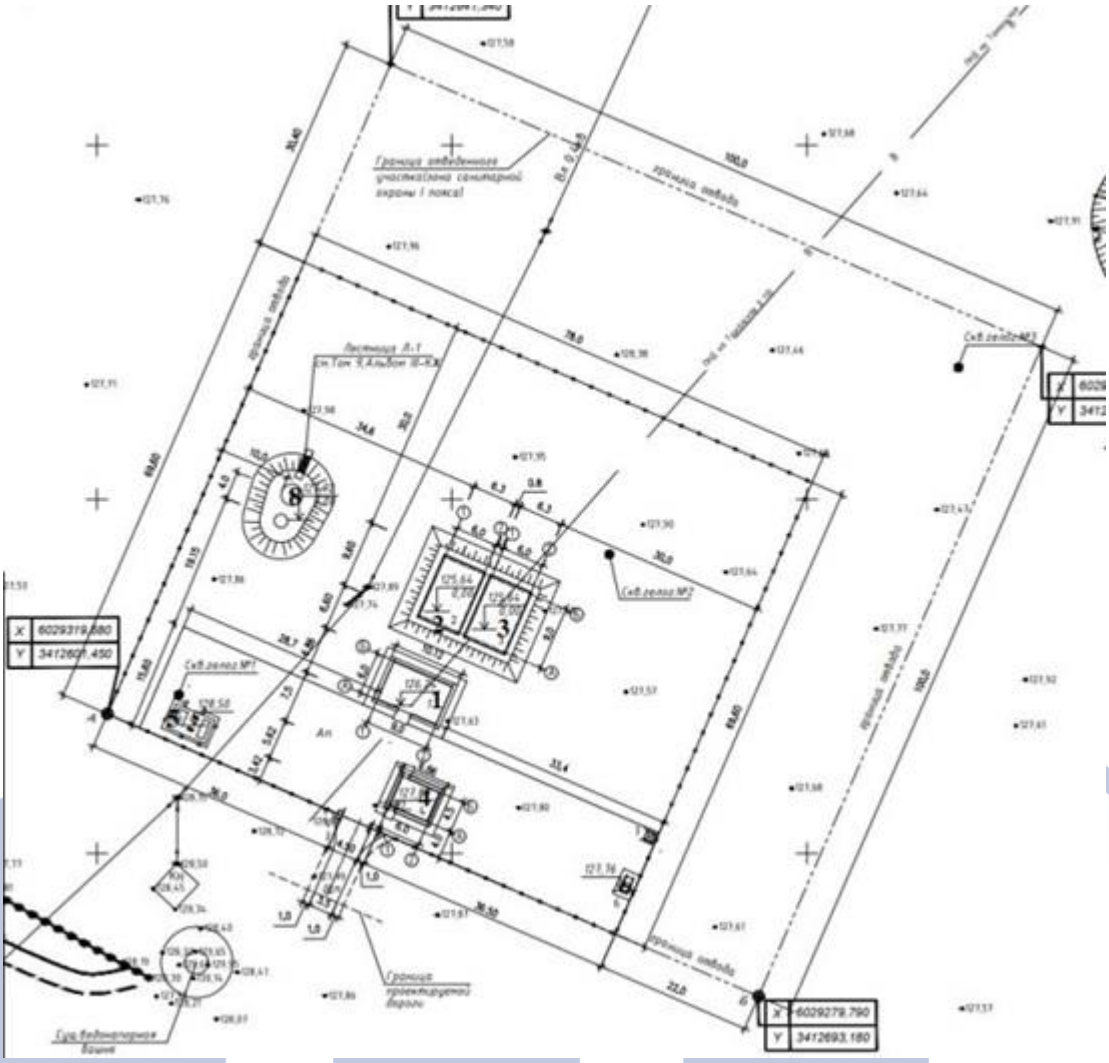
Участок относительно ровный, предусмотренных к переносу инженерных сетей не имеется.

Расположение объекта на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность.

Общая площадь участка по отводу составляет – 1,0га.

Площадь участка под застройку водопроводных сооружений – 5428,8м^2.

Система координат – местная. Система высот – Балтийская.



Экспликация зданий и сооружений

1. Насосная станция II подъема.
2. Резервуар чистой воды №1.
3. Резервуар чистой воды №2.
4. Контрольно-пропускной пункт.
5. КТПН 63кВА-10/0,4кВ с ДЭС.
6. Уборная.
7. Площадка для мусорного контейнера.
8. Водонапорная башня (стальная).

Рисунок 2 – генеральный план

Генеральный план застройки предусматривает рациональное использование земельного участка в пределах существующих норм.

Генеральный план разработан в соответствии СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 3.01-00-2011.

Разбивочный план участка выполнен согласно акту на право постоянного землепользования (кадастровый номер – 15-221-089-386).

Генеральный план территории решен с учетом существующей застройки и рельефом местности.

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 125,0-128,0м.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола насосной станции – 126,24м.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

За относительную отметку 0,000 резервуара принята отметка верха днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке – 125,64м.

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка. Подъезды к участку предусматриваются асфальтобетонные по щебеночному основанию с песчаной прослойкой, ширина проезда 3,5м. Бортовой камень принят по ГОСТ 6665-91 тип БР 100.20.8 и БР 100.30.15. С южной стороны вне участка предусмотрено щебеночное покрытие 49,5м^2.

Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей. Территория спланирована с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности за пределы участка. Недостающий грунт для планировки территории будет завозиться с местного карьера на расстоянии 3км от площадки водопроводных сооружений. Часть плодородного грунта оставшийся от посадки живой изгороди, вывозиться в пониженные участки на расстоянии 1,0км.

Для озеленения участка проектом принята посадка кустарников, также остается естественный газон.

Из малых архитектурных форм предусмотрены скамьи, урны, решетка для очистки обуви.

На территории водопроводных сооружений предусмотрена площадка для ТБО, с навесом, контейнерами и ограждением.

Пожарные проезды к зданию, разрывы между соседними зданиями и сооружениями соответствует СН РК 2.02-01-2014.

Основные показатели раздела

Таблица 2.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	%
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка по госакту	га	1,0	
2	Площадь участка под застройку сооружений	м^2	5428,8	100
4	Площадь застройки надземных зданий и сооружений	м^2	137,6	2,5
5	Площадь застройки заглубленных сооружений	м^2	121,0	2,0
6	Площадь твердых покрытий (площадки, проезды)	м^2	1046,0	19,0
7	Площадь озеленения	м^2	4050,2	75,6
8	Площадь отмостки	м^2	74,0	0,9
9	Площадь проездов и площадок вне участка	м^2	49,5	

6.2.2. Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, решение КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской» от 10.12.2020г. №15, решения КГУ «Аппарат акима Тамановского сельского округа района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской» от 19.05.2021г. №08, акт на право постоянного землепользования (кадастровый номер – 15-221-089-386), договора на право ограниченного целевого пользования земельным участком (публичный сервитут) от 26.05.2021г. №255, заключенному между КГУ «Отдел земельных отношений района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» и КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области», отчета по инженерно-геологическим изысканиям и

топографической съемки.

Данным проектом предусмотрено строительство водопроводной площадки, на которой расположены насосная станция II подъема, два резервуара воды емкостью 200м³, водонапорная башня со стальным баком емкостью 50м³, контрольно-пропускной пункт, комплектная трансформаторная подстанция с дизельной электростанцией, уборная.

Контрольно-пропускной пункт

Пункт охраны представляет собой одноэтажное здание с высотой этажа 2,7м, размерами в осях 6,0×4,5м. Здание контрольно-пропускного пункта имеет три помещения: комната охраны, коридор, инвентарная, санузел.

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

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К1.

Группа капитальности – II.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, которая соответствует абсолютной отметке – 127,89м.

Эвакуация людей из здания предусмотрена непосредственно наружу. Открывание дверей на пути эвакуации предусмотрены по направлению выхода из здания.

Архитектурные и цветовые решения фасадов соответствуют согласованному эскизному проекту.

Наружная отделка

Стены – облицовка керамическим кирпичом.

Кровля – совмещенная, утепленная, рулонная.

Двери наружные – металлопластиковые ГОСТ 30970-2014, цвет коричневый.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, индивидуального изготовления.

Отмостка – железобетонная, шириной 1,0м.

Внутренняя отделка

Стены и перегородки – штукатурка с покрытием силикатной краской.

Двери внутренние – металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014, цвет белый.

Потолки – штукатурка с покрытием силикатной краской.

Полы – мозаичный бетон, керамическая плитка, линолеум.

Основные показатели КПП

Таблица 3.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Площадь застройки здания	м²	38,55
2	Общая площадь здания	м²	25,83
3	Строительный объем здания	м³	131,08
4	Этажность	этаж	1

Насосная станция II подъема

Насосная станция представляет собой одноэтажное здание, полузаглубленное, с высотой от пола до плиты покрытия 4,9м. Габаритными размерами в осях 6000×9000мм.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола, что соответствует абсолютной

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

отметке – 126,24м.

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

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К1.

Группа капитальности – II.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.

Эвакуация людей из здания предусмотрена непосредственно наружу. Открывание дверей на пути эвакуации предусмотрены по направлению выхода из здания.

Наружная отделка

Стены – облицовка керамическим кирпичом.

Кровля – совмещенная, утепленная, рулонная.

Двери – наружные металлопластиковые ГОСТ 30970-2014, цвет коричневый.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, индивидуального изготовления.

Отмостка – железобетонная, шириной 1,0м.

Внутренняя отделка

Стены и перегородки – штукатурка с покрытием силикатной краской.

Двери – внутренние металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014, цвет белый.

Потолки – штукатурка с покрытием силикатной краской.

Полы – бетонная стяжка.

Основные показатели насосная станция II подъема

Таблица 4.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Площадь застройки здания	$м^2$	69,42
2	Общая площадь здания	$м^2$	51,66
3	Строительный объем здания	$м^3$	381,83
4	Этажность	этаж	1

Резервуар чистой воды емкостью 200м³

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1м над покрытием.

Размеры в плане 6,0×9,0м и глубиной 4,5м.

За относительную отметку 0,000 резервуара принята отметка верха днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке – 125,64м.

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки – 60,5м².

Строительный объем резервуара – 317,5м³.

Водонапорная башня объемом 50м³

В проекте принята водонапорная стальная башня заводского изготовления емкостью бака 50м³, высота опоры – 18м, диаметр опоры – 1220мм, маркировка – БР-50У-18 по типовому проекту 901-5-29.

Фасад башни – серый цвет АЛ-177 ГОСТ5631-79, желтовато-зеленый цвет.

Уборная

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 127,76м.

Уровень ответственности – III (пониженный).

Степень огнестойкости – V.

Степень долговечности – IV.

Конструкции кабины уборной – деревянные.

Выгреб – из сборных железобетонных колец.

Днище выгреба – сборная железобетонная плита.

Выгреб с внутренней стороны обмазывается горячим битумом за два раза.

С наружной стороны выполняется глиняный замок.

Отмостка – бетонная.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки – 4,08м².

Строительный объем – 11,4м³.

Полезная площадь – 1,54м².

6.2.3. Конструктивные решения

Расчет и рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями НТП РК 01-01.3.1(4.1)-2012, СН РК 2.01.01-2013, СП РК 5.01-102-2013.

Контрольно-пропускной пункт

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

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К1.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 127,89м.

Фундаменты – ленточные из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78*. Армирование углов фундамента сеткой 4Вр1 с шагом 200мм.

Монолитный пояс – высотой 300мм, из бетона В15, армирование арматурой А400 ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 300мм.

Наружные стены здания – из керамического кирпича КР-р-по-250×120×88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ530-2012 на растворе М25 толщиной 380мм со швом 60мм (по типу кладки Д-56 по серии 2.130-8, выпуск 0) с заполнением эффективным утеплителем из минераловатной плиты ППЖ марки ПП-80(НГ)-1000.600.60 ГОСТ 9573-2012, толщиной 60мм и облицовкой керамическим кирпичом КР-л-по-250×120×88/1,4НФ/100/2,0/50, толщиной 120мм на растворе М50.

Перегородки толщиной 120мм – из полнотелого керамического кирпича КР-р-по-250×120×88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Покрытие – пустотные плиты по серии 1.141-1 выпуск 64.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1 выпуск 4.

Кровля – совмещенная, утепленная, рулонная из трех слоев «Унифлекс». Утеплитель – минеральные плиты ППЖ-200 ГОСТ22950-95 (200кг/м³) толщиной 150мм.

Отмостка вокруг здания – бетонная шириной 1000мм по щебеночному основанию.

Насосная станция II подъема

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола, что соответствует абсолютной отметке – 126,24м.

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

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К1.

Фундаменты – ленточные из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78* на портландцементе. Мероприятия против просадочности грунтов предусматривают выполнение армопояса, армирование стен фундамента сеткой 8AII.

Монолитный пояс – высотой 300мм, из бетона В15, армирование арматурой А400 ГОСТ 34028-2016.

Наружные стены здания – из керамического кирпича КР-р-по-250×120×65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 толщиной 380мм на растворе М25 (по типу кладки Д-56 по серии 2.130-8, выпуск 0) с заполненным эффективным утеплителем из минплиты ППЖ-200 (ρ=200кг/м³) толщиной 110мм и облицовкой керамическим кирпичом КР-л-по-250×120×65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм на растворе М50. Наружные стены предусмотрено армировать сеткой из арматуры 3Вр1 100×100 по ГОСТ 23279-85 через 6 рядов кладки.

Покрытие – пустотные плиты по серии 1.141-1 выпуск 64.

Плита монолитная – из бетона В25, с армированием арматурой А400 ГОСТ 34028-2016. Межреберное пространство монолитной плиты заполняется легким бетоном.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1 выпуск 4.

Кровля – совмещенная, утепленная, рулонная из трех слоев «Унифлекса». Утеплитель – минеральная плита ППЖ-200 (200 кг/м³), толщиной 110мм.

Отмостка – асфальтобетонная по периметру здания шириной 1000мм по щебеночному основанию толщиной 100мм.

Монорельс – профиль 30М ТУ 14-2-427-80 из стали С245 ГОСТ 27772-88*. Упор для монорельса выполнен согласно узлу 3 серии 1.426.2-6.1-49КМ.

Сварку вести электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Высоту сварочного шва принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. По окончании сварочных работ балку предусмотрено очистить от ржавчины и грязи и окрасить краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Лестничный марш и ограждение лестницы – по серии 1.450.3-3 выпуск 0. Крепление металлоконструкций площадки выполнять на болтах М16 нормальной точности и на сварке.

Сварку вести электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Высоту сварочного шва принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей. По окончании сварочных работ предусмотрено очистить от ржавчины и грязи и покрыть грунтовкой ГФ-119. Окончательную окраску производить составом ПФ-122 за 2 раза.

Резервуар воды емкостью 200м³

Резервуар воды – прямоугольный монолитный емкостью 200м³ по ТП РК 200 РВ (IВ)-2.3-2013.

За относительную отметку 0,000 резервуара принята отметка верха днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке – 125,64м.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Уровень ответственности сооружения – II.

Стены резервуара – из монолитного железобетона, высотой 4,5м. Толщина стен – 0,3м принята из расчета на воздействие активного давления грунта (при удельном весе – 1,8т/м³) и гидростатического давления воды.

Днище – монолитная железобетонная плита, рассчитана на воздействие гидростатического давления воды и имеет толщину 0,35м.

Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища.

Подготовка принята из бетона марки М100, цементная стяжка по днищу для создания уклона – из цементного раствора М100.

Сборное перекрытие резервуаров – из сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-5.94 с опиранием на стены, толщиной 0,40м, рассчитано на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки.

Расчет конструкции чаши резервуара для воды произведен в программном комплексе «SCAD».

Обратную засыпку производить непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200мм с послойным уплотнением до 1,6кг/см³ в соответствии с указаниями СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013.

После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара. Высота обваловки – 1м от верха плиты покрытия.

Наружные поверхности резервуара, камеры приборов и люка-лаза покрыть слоями гидроизоляции «Хамаст».

Стыки железобетонных сборных элементов колодца с люк-лазом с плитами перекрытия резервуара предусмотрено затереть цементно-песчаным раствором внутри и снаружи колодцев. На металлические детали и конструкции нанести антикоррозийное покрытие. Для гидроизоляции внутренней части резервуара при приготовлении бетона используется комплексная добавка «Лахта».

Водонапорная башня объемом 50м³

Водонапорная башня объемом 50м³, высотой 18м.

В проекте принята водонапорная стальная башня заводского изготовления по ТП РК 15-100 ВБ, емкостью бака 50м³, высота опоры – 18м, диаметр опоры – 1220мм, маркировка – БР-50У-18 по типовому проекту 901-5-29.

Башня обшивается волнистой сталью высотой 35мм, толщиной 1мм с применением утеплителя толщиной 60мм. Утеплитель – мягкие минераловатные плиты марки «ПМ» на синтетическом связующем ГОСТ 9573-2012.

Лестниц Л-1 (для подъема на обваловку водонапорной стальной башни) – из бетона класса В15, W6, F75.

Боковые поверхности монолитной лестницы, соприкасающихся с землей, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Комплектная трансформаторная подстанция

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке – 128,5м.

Фундаменты под КТПН представляют собой монолитные железобетонные плиты, толщиной 500мм, из бетона класса В15, марка по водопроницаемости W6 с маркой по морозостойкости F75.

Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка, тщательно утрамбованная толщиной 300мм.

Уборная

Уровень ответственности – III (пониженный).

Степень огнестойкости – V.

Степень долговечности – IV.

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 127,76м.

Конструкции кабины уборной – деревянные.

Выгреб – из сборных железобетонных колец.

Днище выгреба – сборная железобетонная плита.

Плита перекрытия выгреба – монолитная железобетонная из бетона класса В15.

Выгреб с внутренней стороны обмазать горячим битумом за два раза. С наружной

стороны выполнить глиняный замок. Вокруг уборной выполнить бетонную отмостку по утрамбованному со щебнем грунту.

Противопожарные мероприятия

Строительные конструкции здания, а также их отделка на путях эвакуации – из трудносгораемых материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012.

Контрольно-пропускной пункт

Расчетная зимняя температура наружного воздуха для расчета систем отопления и вентиляции – минус 34,8ºС. Температура в помещениях – плюс 18°С.

Система отопления принята электоконвекторами ЭВУБ-2,0 настенной установки, мощностью 2,0кВт.

Вентиляция из санузла и инвентарной запроектирована естественная ВЕ-1, приток через окна и двери.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* Ø100мм, толщиной 0,5 мм.

Насосная станция II подъема

Температура в помещениях – плюс 16°С.

Система отопления принята электоконвекторами ЭВУБ-2,0 настенной установки, мощностью 2,0кВт.

Вентиляция запроектирована вытяжная естественная. Приток неорганизованный через окна, двери и регулируемую жалюзийную решетку.

Открытие решетки предусматривается вручную, только при аварийном отключения электроэнергии, при запуске дизель-генератора, как второго источника электроэнергии.

Воздуховоды приняты из тонколистовой стали по ГОСТ 19903-90.

Резервуар чистой воды емкостью 200м³

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками Ø200мм, установленными на кровле.

На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры фирмы «Sistemair». Утепление фильтров-поглотителей предусмотреть при привязке проекта.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий от 14.05.2021г. №08-455, выданные филиалом «ЕСИЛЬ СУ» – РГП на ПХВ «Нуринский групповой водопровод», чертежей генерального плана, материалов инженерных изысканий, и в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СНиП РК 4.01-02-2009, СНиП РК 3.01-01Ас-2007, технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Данным проектом предусматриваются:

площадочные сети водоснабжения и канализации площадки водопроводных сооружений;

технологические решения резервуаров чистой воды объемом 200м^3 – 2 штуки;

технологические решения насосной станции II подъема;

технологические решения водонапорной башни объемом 50м^3, высоток 18м;

водопровод и канализация здания контрольно-пропускного пункта;

наружные сети водоснабжения и разводящие сети по поселку.

Площадочные сети водоснабжения и канализации

Согласно техническим условиям водопровод предусмотрен от отвода на село Таманское Возвышенского водовода Булаевского группового водопровода. В точке подключения установлен колодец с отключающей арматуры и манометра с трехходовым краном. Напор в точке подключения – 2,0 атмосферы.

На площадке предусмотрены два резервуара чистой воды объемом 200м^3, здание контрольно-пропускного пункта, здания насосной станции II подъема, водонапорная башня объемом 50м^3, высоток 18м.

Водопроводные сети по площадке приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной гидроизоляцией.

Спускная и отключающая арматура установлена в колодцах, выполненных по т.п.р. 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов, выполненных по серии 3.900.1-14.

Монтаж узлов в колодцах производить одновременно с прокладкой трубопроводов. Присоединения трубопроводов к фланцам производить перед засыпкой трубопровода защитным слоем, без затяжки болтов.

Отвод бытовых стоков от контрольно-пропускного пункта предусмотрен в выгреб из сборных железобетонных колец объемом 1,25м^3. Трубы приняты НПВХ для канализации по ТУ 2248-057-72311668-2007.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Производство работ, испытание на прочность и герметичность, промывка и дезинфекция трубопроводов производится согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.03-103-2013.

Перед началом земляных работ производится срезка растительного слоя по всей площади сооружений со складированием во временный отвал. После окончания работ производится засыпка траншеи с последующим нанесением предварительно снятого плодородного слоя почвы на восстанавливаемый участок.

Гидроизоляция железобетонных колодцев принята выше уровня грунтовых вод на 0,5м. Гидроизоляция днища-штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия -окрасочная из битума, растворенного в бензине. На стыках железобетонных колец предусмотрена наклейка из полос глиностойкой ткани шириной 30см.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка располагается на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах на поверхности земли люки колодцев возвышаются над поверхностью на 5см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 1м из асфальта 30мм и щебня 100 мм, уложенной на утрамбованный грунт.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию составляются:

акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);

акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);

акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

акты на промывку и дезинфекцию водопровода;

установления соответствия выполненных работ по проекту;

акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Технологические решения резервуаров

Согласно техническим условиям вода от точки подключения подается в резервуары чистой воды объемом 200м^3. Объем резервуаров принят из расчета пожарного запаса воды, аварийного и регулирующего согласно пункту 12.1.6 СНиП РК 4.01-02-2009.

На подводящих трубопроводах в резервуары в насосной станции II подъема установлены задвижки с электрическим приводом и водомерный узел, открытие и закрытие задвижек предусмотрено от уровня воды в резервуарах.

Резервуары приняты по ТП РК 200 РВ (IВ)-2.3-2013.

Резервуар относится к сооружению II класса с ненормированной степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности. Представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт полностью или частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар для воды емкостью 200м^3 имеет размеры в плане 6×9м, высоту до низа балки перекрытия 4,5м. Максимальный уровень воды принят 4,2м, полезный объем 208,28м^3. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара.

В резервуаре содержится вода с температурой не более 30°С.

Оборудование резервуаров: подводящий (подающий) трубопровод Ø108×4,0мм; отводящий трубопровод Ø159×4,0мм; переливное устройство Ø108×4,0мм; спускной (грязевой) трубопровод Ø108×4,0мм; устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара; устройства для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод вводится через стенку и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой, установленной на 0,1м выше уровня воды.

Отводящий трубопровод вводится через стенку и представляет собой горизонтальный с установкой на конце приемного клапана.

Переливной трубопровод гарантирует резервуар от переливания. Переливное устройство выполнено в виде трубопровода, введенного в резервуар через стену, на конце трубопровода находится водосливная воронка, установленная на отметке 0,05 выше максимальный уровень воды. На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки 0,6м, исключающий контакт с окружающей атмосферой.

Спускной трубопровод вмонтирован непосредственно в приямке днища резервуара и представляет собой стальную трубу с наклонным горизонтальным выходом. Смыв осадка в резервуаре осуществляется брандспойтом, шланг которого спускается через люк-лаз.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Технологические трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с заводской внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией.

Технологические решения-насосной станции II подъема

Насосная станция II подъема предусмотрена для подачи воды из резервуаров в наружные разводящие сети водоснабжения села Таманское.

На отводящих трубопроводах установлены установки обеззараживания воды УОВ-УФТ-А-1-350-Ф114-G2 производительностью 31,0м^3/ч, мощностью 2×0,4 кВт (2 штуки).

В насосной станции предусмотрены две группы насосных установки хозяйственно-питьевая и противопожарная:

хозяйственно-питьевая насосная станция EnKo 3MR-676 VSC15-3, 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный), Q=33,2м^3/ч, H=30,0м, N=0,4 кВт;

противопожарная насосная станция EnKo 2MR-677 CS50-200A, 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) Q=60,5м^3/ч, H=58,0м, N=15,0кВт.

При включении пожарной насосной станции предусмотрено автоматическое включение хозяйственно-питьевой насосной станции. Шкаф управления предусмотрен с частотным регулированием.

Насосная станция работает в автоматическом режиме, насосы работают от датчика давления установленных на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насосы включаются при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки. затем останавливается.

Частотный преобразователь обеспечивает регуляцию работы насоса гораздо лучше, чем реле. Он работает в одно и то же время как стабилизатор, автоматика и регулятор рабочего процесса. Благодаря ему обеспечивается высокая эффективность прибора.

Снижается уровень подачи электричества, при необходимости, и частоты вращения двигателя, что способствует предохранению насоса от преждевременного износа.

Предотвращается образование в трубах избыточного давления. Решается проблема со скачками напряжения, что также определённо увеличивает срок эксплуатации насоса.

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги. При включении пожарного насоса предусмотрено автоматическое отключение задвижки с электроприводом на подводящем трубопроводе в водонапорную башню в колодце В-6.

Расход на внутреннее пожаротушение принят – одна струя 2,5л/с, предусматривается от пожарного крана, размещаемого в пожарном шкафу на высоте 1,35м от пола в комплекте с рукавом для тушения длиной 20м и двумя огнетушителями.

Обвязка насосов выполнена стальными трубопроводами по ГОСТ 10704-91 Ø108×4,0мм, Ø159×4,0мм.

В насосной станции предусмотрен приямок с дренажным насосом ГНОМ10-10 против возможного затопления агрегатов при аварии. Отвод дренажных вод из приямка предусмотрен на рельеф.

Технологические решения водонапорной башни

В проекте принята водонапорная стальная башня заводского изготовления емкостью бака 50м³, высота опоры – 18м, диаметр опоры – 1220мм, маркировка – БР-50У-18-2 по типовому проекту ТП РК 15-100 ВБ (IВ)-2009.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. 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 водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-разводящий трубопровод устанавливается стояк Ø80мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Использование резервного запаса воды может осуществляться следующими способами:

с уменьшающимся по мере расходования воды напором, например, для использования в автопоилках для скота и птицы или при водоразборе населением воды в ведра из уличных колонок;

с помощью мотопомпы и передвижных емкостей для подвоза воды к местам пользования (полевые станы, летние пастбища, на объекты, где временно остановились насосы, подающие воду из водоисточников, на пожаротушение и т.д.).

Для применения всасывающих рукавов мотопомпы, в колодце при башне предусмотрены две соединительные головки Ø50мм.

Трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

При включении пожарных насосов в колодце В7 предусмотрена электрическая задвижка для отключения подачи воды в водонапорную башню.

Наружные сети водоснабжения, разводящие сети по поселку

Проект водоснабжения села Таманское разработан для малоэтажных жилых домов, коммунально-бытовых и общественных зданий. Сети водопровода выполнены на топографической основе по существующему рельефу от проектируемой площадки водопроводных сооружений. Вода в поселок подается насосной станцией II подъема из резервуаров чистой воды.

Согласно пункту 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята III категория по степени обеспеченности подачи воды.

Согласно справке, количество потребителей составляет 495 человек.

Нормы водопотребления приняты согласно таблице 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009, и составляют:

для застройки зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения – 120л/сутки на одного жителя;

на нужды местной промышленности и неучтенные расходы – 20% суммарного расхода от хозяйственно-питьевых нужд населения;

расход воды на наружное пожаротушение принят – 1пожар=5л/сек согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» и СНиП РК 4.01-41-2009.

Учтен расход воды на поение домашних животных и птицы. Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты: для одноэтажной застройки не менее 10,0м. Максимальные напоры не превышают 60,0м.

Система водоснабжения объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная. Водопроводные сети приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 Ø110мм, Ø75мм, Ø32мм и SDR11 Ø25мм по ГОСТ 18599-2001 «питьевая». Диаметры трубопроводов приняты по расчету. Под автодорогами к потребителям приняты стальные электросварные сварные трубопроводы по ГОСТ 10704-91 Ø57мм, Ø25мм.

Минимальная глубина заложения водопровода – 2,8-3,0м.

Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов на кольцевой и тупиковой сети в количестве. В местах пожарных гидрантов установлены указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83 с нанесёнными буквенными индексами «ПГ», цифровыми значениями расстояния в «м» от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в «мм».

Радиус действия пожарных гидрантов принят в диапазоне до 200м. На водопроводной сети запроектированы водопроводные колодцы Ø1500мм, Ø2000мм с запорной арматурой для отключения аварийных участков сети на период ремонта до пяти пожарных гидрантов бесперебойной подачи воды на другие жилые участки.

Согласно пункту 4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 водопроводные сети подведены к

границам участков потребителя с установкой отключающей опломбированной арматуры, предусмотренной в колодцах Ø1500мм, Ø2000мм. Подвод воды к участкам потребителей Ø32мм и Ø25мм проложен в траншее глубиной до 2,8м шириной по дну 0,7м, с заделкой свободных концов труб заглушками ПЭ100 SDR11. Согласно заданию на проектирование на каждом вводе у потребителя учтены приборы учета воды и магнитные фильтры.

Пожарные гидранты, отключающая, спускная арматура и приборы учета устанавливаются в колодцах, выполненных по т.п.р. 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Крепление арматуры в колодцах выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодцах производится одновременно с прокладкой трубопроводов. Присоединения трубопроводов к фланцам выполнять перед засыпкой трубопровода защитным слоем, без затяжки болтов.

Пересечение трубопроводов со стенками колодцев предусматривается в ПЭ гильзах с заделкой зазоров между гильзой и трубопроводом просмоленным жгутом, пропитанным раствором полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1. Снаружи заделать асбестоцементным раствором. При засыпке трубопроводов над верхом труб предусмотрено устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 300мм. Пересечения с автомобильными дорогами выполнена методом ГНБ (согласно заданию на проектирование). Рабочая труба под дорогами проложена в футляре из труб ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001.

В течение всего периода производства работ осуществляется надзор за ходом строительно-монтажных работ, составляются акты освидетельствования скрытых работ, испытаний наружных сетей водоснабжения и канализации согласно СН РК 4.01-03.2013 и СП РК 4.01-103-2013: акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциями на трубопроводах и т.д.); акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.); акты испытания на прочность и плотность трубопроводов; акты на промывку и дезинфекцию водопровода; установления соответствия выполненных работ по проекту; акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Все работы производятся с соблюдением правил безопасности, инструкции по эксплуатации механизмов и в соответствии СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Основные показатели раздела

Таблица 5.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Расчетная производительность	м^3/сутки м^3/час л/с	244,7 33,14 9,21
2	Протяженность сетей, всего, из них: ПЭ100 SDR21 Ø110×5,3мм ПЭ100 SDR21 Ø75×3,6мм ПЭ100 SDR11 Ø25×2,3мм стальные электросварные Ø57×3,5мм стальные электросварные Ø25×3,2мм	м.	13 147,1 5 720,9 3 037,5 2 834,5 134,2 1420,0
3	Количество водопроводных колодцев Ø2000мм Ø1500мм	шт.	 18 108
4	Количество пожарных гидрантов	шт.	38

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Водоснабжение и канализация

Контрольно-пропускной пункт

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована от наружных сетей водоснабжения.

Водопровод принят из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Обвязка водомерного узла и водонагревателя выполнена из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Для учета расхода воды на вводе установлен счетчики учета воды ВСХ-15 с магнитным фильтром.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя накопительного объемом 15л, мощностью 1,2кВт. Система горячего водоснабжения принята из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Отвод бытовых сточных вод предусматривается в наружный накопитель.

Трубопроводы предусмотрены из полиэтиленовых канализационных труб Ø50мм по ГОСТ 22689-89 соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом. Для прочистки канализационных сетей установлена прочистка.

Основные показатели раздела

Таблица 6.

№ п/п	Наименование системы	Потр. напор на вводе, м	Расчетный расход воды		
			$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/сек
1	2	3	4	5	6
1	Общий (В1, Т3), в т.ч.:	6,0	0,05	0,164	0,175
2	Хозяйственно-питьевой водопровод В1		0,028	0,099	0,117
3	Горячее водоснабжение Т3		0,22	0,094	0,115
4	Хозяйственно-бытовая канализация К1		0,05	0,164	1,775

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий от 19.05.2021г. №ТУ-28.10-2021-00676, выданные КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области», и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Воздушная линия 10/04кВ

Источник электроснабжения – ПС 35/10кВ «Таманская».

Точка подключения – ВЛ-10кВ опора №36 фидер №3 «Таманская-Центральная усадьба» ПС-35/10кВ «Таманская».

Район по ветру – III. Район по гололеду – II.

На проектируемой ВЛ-10кВ принят провод АС-35. Провод выбран по экономической плотности тока, по допустимому длительному току и по условиям механической прочности путем сравнения полученных данных.

Крепление проводов на анкерных опорах выполнено при помощи натяжных гирлянд с 2 изоляторами ПС-70, подвеска провода - в натяжных заклинивающихся зажимах НБ-2-6А. На проектируемых концевых опорах установлены разъединители переменного тока РЛНД 1-10/400 с приводом ПРНЗ-10.

Согласно техническим условиям, категория электроснабжения согласно ПУЭ РК – I. На территории площадки водозаборных сооружений установлена КТПН 63кВА-10/0,4кВ.

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции на территории установлен дизель-генератор 50кВт в всепогодном кожухе. Для автоматического запуска дизель-генератора предусмотрен шкаф ШАВР 100А.

Вынос сетей из зоны строительства

Вынос сетей из зоны строительства будет выполнен за счет средств АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания» согласно письму от 07.07.2021г. №Ж31-08-2266.

Внутриплощадочные сети 0,4кВ

Питание предусмотрено от проектируемой КТПН 63кВА.

Внутриплощадочные сети выполнены в траншее кабелями АВБбШв различного сечения. Вводы кабелей в здания, в местах пересечения с подземными коммуникациями, под дорогой выполнены в ПНД трубах Ø110мм.

Наружное освещение

Наружное электроосвещение территории выполнено светодиодными светильниками GALAD Победа LED-150 на опоре ОГК-8. Питание наружного электроосвещения предусмотрено от КТПН. Управление освещение выполнено через реле фотодатчика. Наружное освещение выполнено алюминиевым кабелем АВБбШв на напряжение 1кВ. Кабель прокладывается в траншее на песчаной подсыпке. Для обозначения трассы кабеля, поверх его, в траншее, предусмотрена прокладка сигнальной ленты.

Заземляющие проводники от корпусов светильников присоединены к заземляющей жиле питающего кабеля. Кабельные линии заземлены на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления.

Заземление

Согласно нормам ПУЭ РК предусмотрено заземление вновь проектируемых опор ВЛ-10кВ. Для заземления прокладывается круглая сталь Ø10мм длиной 5м на глубину 0,7м от планировочной поверхности земли. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не превышать 4Ом. Все металлические нетоковедущие части согласно нормам ПУЭ РК подлежат заземлению.

Монтажные работы вести в соответствии с действующими нормами и габаритами сближения.

Основные показатели раздела

Таблица 7.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Мощность расчетная	кВт	39,58
4	Аварийная мощность на КТПН-10/0,4кВ-63кВА	кВт	29,9
5	Длина траншеи Т-2	м	268,4
6	Длина траншеи Т-5	м	48,3
7	Длина кабеля наружных сетей 0,4кВ	м	325,0
8	Длина кабеля наружных сетей освещения	м	290,0
9	Длина трассы ВЛ-10кВ	м	137,6
10	Длина провода ВЛ-10кВ	м	453,0
11	Количество опор ВЛ-10кВ	шт.	3
12	Расчетная мощность освещения	кВт	1,2

Энергосбережение

Выбор оборудования, материалов и линейной арматуры выполнен с учетом требований Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Для обеспечения энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия: исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технических условий или паспортных данных по оборудованию; при выборе оборудования, материалов и линейной арматуры дано предпочтение безопасности и здоровью человека, охране окружающей среды; организован учет и контроль расхода потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность; сечения кабелей выбраны по экономической плотности тока и проверены на допустимую потерю напряжения.

Энергобезопасность

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление согласно главе 1.7 ПУЭ 2015г. и СН РК 4.04-07-2013. Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами Республики Казахстан.

Над подземными кабельными линиями, в соответствии с действующими Правилами охраны электрических сетей, установлены охранные зоны в размере площадки над кабелями напряжением выше 1000В по 1м с каждой стороны от крайних кабелей. В пределах охранной зоны не допускается производство земляных работ и укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты щелочи, устраивать различные свалки (снег, шлак, мусор).

Воздействие на окружающую среду

В рабочем проекте не применено маслонаполненное оборудование, что исключает выброс углеводородов и загрязнение окружающей среды. Применены кабели, не содержащие свинцовых оболочек.

К установке принято электротехническое оборудование классом напряжения 0,4кВ, не оказывающее вредного электромагнитного воздействия на людей и животных, не создающее электромагнитных помех.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Контрольно-пропускной пункт

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания. По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Питание рабочего освещения предусмотрено от щитка ЩС. Щиток установлен в помещении пункта охраны. Освещение служебных помещений выполнено люминесцентными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение на высоте 0,8м от уровня пола.

Групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS прокладываемым скрыто в стене в штробе, по потолку в пустотах плит перекрытий.

Электроснабжение предусмотрено напряжением 380/220В от проектируемого ЩС. От ЩС запитаны: ящик управления отоплением Я1, прибор пожарной сигнализации, технологическое оборудования, освещения. Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности.

Управление радиаторами электроотопления предусмотрено от ящика управления Я1 5111-30 УХЛ4 через датчик температуры ДТКБ -51.

Групповые и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым скрыто в стене в штробе по потолку в пустотах плит перекрытий.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено устройство защитного заземления (зануления). Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединены заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком РиМ-889.02, установленным в КТПН.

Основные показатели раздела

Таблица 8.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная мощность на вводе ЩС	кВт	11,3
4	Расчетная мощность на вводе ЩС	кВт	8,48
5	Коэффициент мощности		0,93
6	Средняя потеря напряжения	%	1,1

Насосная станция

Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Освещение выполнено светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение на высоте 1,5м от уровня пола.

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 24В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/24В. В качестве аварийного освещения принят переносной аккумуляторный фонарь (в комплекте с зарядным устройством).

Электроснабжение предусмотрено напряжением 380/220В от проектируемого ШР (ПР11-3073-54У1 IP54).

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории. В здании насосной предусмотрена установка ШР (ПР11-3073-54У1 IP54). От ШР (ПР11-3073-54У1 IP54) запитано технологическое оборудование.

Для обеспечения бесперебойной работы насосной станции на территории площадки водопроводных сооружений предусмотрен дизель-генератор в защитном кожухе.

Подключение выполнено через шкаф ШАВР 63А на 2 ввода, который установлен в помещении насосной. В случае отключения основного источника питания, шкаф ШАВР 63А автоматически переключает потребителей на резервный источник питания – дизель-генератор.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований Управление радиаторами электроотопления предусмотрено от ящика управления Я 5111-3574 УХЛ4 через датчик температуры ДТКБ-49 (минус 10°С...плюс 10°С).

Групповые и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, которые прокладываются скрыто в стене в штробе по потолку в пустотах плит перекрытий; в трубах в подготовке пола; подвод кабелей к оборудованию предусмотрено в металлорукаве.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком, установленным на вводе в КТПН.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК 2015.

Основные показатели раздела

Таблица 9.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Категория электроснабжения согласно ПУЭ РК		II
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная мощность на вводе ШР	кВт	11,3
4	Расчетная мощность на вводе ШР	кВт	8,48
5	Коэффициент мощности		0,93
6	Максимальная потеря напряжения	%	1,1
7	Количество светильников	шт.	5

Молниезащита и заземление

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено устройство защитного заземления (зануления). Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединены заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 здание подлежит молниезащите по III категории. В качестве молниеприемника предусмотрена сетка из круглой стали Ø6мм, которая уложена на кровле крест-накрест внахлест. Крепления выполнены сваркой.

Токоотводы выполнены из круглой стали Ø10мм и прокладываются от металлической кровли к заземлителю по наружным стенам здания. Соединения металлической кровли с токоотводом выполнены болтами.

Наружное заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов Ø16мм, соединенных горизонтальной стальной полосой 40×4мм.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

глухозаземленную нейтраль питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

заземляющий проводник рабочего заземления.

Техника безопасности

Для безопасного нахождения людей в здании в проекте предусмотрели следующие мероприятия:

повторное заземление нулевого провода на вводе в здание;

устройство внутренних контуров заземления и системы выравнивания потенциалов; выполнение пяти проводной и трехпроводной питающей и групповых сетей (с разделенными N- и PE-проводниками);

выбор светильников со степенью защиты, соответствующей окружающей среде;

использование дифференциальных автоматических выключателей с дополнительной защитой от тока утечки.

Мероприятия по энергосбережению

Расчет и выбор основного электроэнергетического оборудования выполнен с учетом максимальной экономии и уменьшения потерь электроэнергии за счет подбора оптимальных технических характеристик, возможных эксплуатационных режимов работы оборудования.

В проекте предусмотрено применение электрооборудования, отвечающего современным требованиям международных стандартов.

Автоматизация технологический процессов

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Проектом предусмотрена автоматизация и технологический контроль в резервуаре.

В резервуарах предусмотрен контроль уровня с помощью:

А) Погружного гидростатического уровнемера серии ОВЕН ПД100-ДГ. Прибор имеет токовый выходной сигнал 4-20мА для передачи данных на центральный диспетчерский пункт (ЦДП). Передача данных осуществляется с помощью GSM/GPRSмодема ОВЕН ПМ01. Контроль с помощью погружного зонда: аварийный верхний уровень – сигнализация; уровень 3 – аварийный объем нижний, пожарный объем; аварийный нижний уровень (дно резервуара).

Б) Датчиков – реле уровня САУ-М6. Данные уровней передаются в схему сигнализации и схему управления скважинными насосами в здании насосной станции. Датчики уровня дают возможность непрерывного измерения уровня воды.

В) Поплавкового запорного клапана. Клапан с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытие при заданном высоком уровне воды в резервуаре.

Выбор клапана выполнен в соответствии с конкретными техническими расчетами и

рекомендациями соответствующих фирм производителей данного оборудования.

Аппаратура управления предусмотрена в шкафах автоматики ШУ №1 (насосная станция), ШУ №2 (насосная станция), которые поставляются комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое управление насосами по уровню воды в резервуарах в системе путем включения и выключения необходимого числа насосов.

Смена насосов осуществляется автоматически и зависит от нагрузки, времени и технических неисправностей.

Для предотвращения холостого хода насосов в резервуаре установлены поплавковые выключатели.

Сети автоматики выполнены кабелями АКВВБ и проводом различного сечения. Прокладку сетей автоматики внутри здания насосной и водонапорной башни выполнены по существующим конструкция и трассам прокладки кабелей внутри зданий. По площадке кабель проложен в траншее НЭС и проектируемой траншеи автоматики на глубине 0,7м от уровня земли в полиэтиленовых трубах Ø40мм.

Шкафы автоматики поставляются комплектно. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования заземлены. Заземляемое оборудование присоединено к общему контуру заземления круглой сталью Ø6мм.

Наружные сети видеонаблюдения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и предусматривает разработку проекта площадочных сетей видеонаблюдения площадки.

Коммутатор управления установлен в промежуточном шкафу видеонаблюдения 1ТШ. Шкаф 1ТШ подключен к шкафу ТШ, который установлен в пункте охраны.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены IP-камеры для установки на улице.

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;

круглосуточное наблюдение за видеокамерами;

просмотр изображения от любой видеокамеры в реальном времени и в записи;

круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера камеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения проектом предусмотрена установка 17 видеокамер для наружной установки в термокожухах. Видеокамеры установлены на зданиях пункта охраны, насосной станции и опорах освещения.

От наружных видеокамер до коммутаторов Ethernet предусмотрена прокладка кабеля UTP cat.5e 4×2×0,51 в ПНД трубе Ø40мм до шкафа ТШ (установлен в помещении пункта охраны). От шкафа ТШ (установлен в помещении пункта охраны) до шкафа 1ТШ (установлен возле опоры освещения) кабелем ОК-1 в ПНД трубе Ø40мм. Электропитание коммутатора в шкафу 1ТШ, предусмотрено от блока бесперебойного питания ИБП 220В. Электрическое питание выполнено от шкафа, расположенное в здании охраны.

По площадке кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7м от уровня земли, под дорогой на глубине 1,0м.

Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования

заземлены.

Заземляемое оборудование присоединено к общему контуру заземления круглой сталью Ø6мм.

Система видеонаблюдения

Контрольно-пропускной пункт

Система охранного телевидения предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленный в телекоммуникационном шкафу ТШ для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены IP-камеры для установки на улице.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного телевидения проектом предусмотрена установка 20 видеокамер для наружной установки в термокожухах.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора, установленного в телекоммуникационном шкафу.

Оборудование видеонаблюдения (коммутатор, IP-видеосервер) размещается в шкафу. Также в шкафу установлен блок бесперебойного питания 12В, который используется для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения. От видеокамер предусмотрена прокладка кабеля UTP cat.5e 4×2×0,51.

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему монитором, персонального компьютера, расположенного в помещении поста охраны, предусмотрено от блока бесперебойного питания 220В.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнено отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка.

Основные показатели раздела

Таблица 10.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Система видеонаблюдения	компьютер	1
2	Видеокамеры наружной установки	шт	20
3	Протяженность траншеи КЛ видеонаблюдения	м	324,2
4	Длина кабельной линии видеонаблюдения	м	730,0
5	Длина кабельной линии видеонаблюдения ОК-1	м	110,0

Пожарная сигнализация

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Контрольно-пропускной пункт

В здании пункта охраны предусмотрено устройство внутренних сетей пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

В соответствии с СП РК 2.02-104-2014 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре. Для формирования сигналов о пожаре использованы пожарные извещатели дымовые – ИП212-44, ручные – ИПР-3СУ, которые установлены на стене у выхода на высоте 1,5м от уровня пола. Оповещение о пожаре выполнено звуковым оповещателем Корбу. На посту дежурного установлен прибор пожарно-охранный «ВЭРС-ПК4» на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения сигнал «Пожар» и оповещение о пожаре первого типа (звуковое оповещение).

Сигнал о пожаре (выход на ПЦН) в пожарное депо передается по телефону.

Расстановка пожарных извещателей предусмотрена после расстановки светильников и монтажа сантехнических устройств. Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелями КПСнг(А)-FRLS-2×2×0,5, оповещение о пожаре выполнена кабелем ВВГнг(А)-FRLS 2×1,5.

Тип, исполнение оборудования, проводки предусмотрено в соответствии с категорией пожаробезопасности, а также назначением помещений. Прокладка кабелей пожарной сигнализации по помещениям предусмотрена скрыто и в кабель-канале.

Заземление

Для защиты устройств связи от атмосферных разрядов проектом предусмотрено устройство молниеотвода. Заземлению подлежит прибор пожарной сигнализации. Прокладывается магистраль заземления из круглой стали Ø6мм от прибора, которая соединяется с наружным заземлением. Наружное заземление выполнено из уголков 50×50×5мм длиной 5м, которые вбиваются в землю на глубину 5,7м от планировочной поверхности земли. Расстояние между электродами заземления 5м. Электроды заземления соединены между собой полосовой сталью 40×4мм. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой. Количество электродов на один очаг заземления равно двум.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Насосная станция II подъема

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К1.

Группа капитальности – II.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.

Контрольно-пропускной пункт

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К1.

Группа капитальности – II.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.

Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми. Двери на путях эвакуации открываются свободно и по направлению выхода из здания. Расположение и габариты принятых в рабочем проекте дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов.

Расстояние между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Для подъезда пожарных машин к зданию имеются проезды с твёрдым покрытием. Подъезд пожарной техники к зданию осуществляется по внутриплощадочным проездам с трех сторон здания. Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области.

Площадка водопроводных сооружений имеет квадратную форму размерами сторон 100×100м, площадь участка составляет 1,0га. На площадке расположены: насосная станция II подъема, два резервуара воды емкостью 200м³, водонапорная башня со стальным баком емкостью 50м³, контрольно-пропускной пункт, комплектная трансформаторная подстанция с дизельной электростанцией, уборная, площадка ТБО.

Проектом предусмотрена зона санитарной охраны (далее – ЗСО). Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии: от водонапорных башен – 10м, от остальных помещений – не менее 15м, от резервуаров – 30м.

Высота глухого ограждения площадки ЗСО водоподготовки составляет 2,5м. Глухое ограждение составляет высотой 2,0м и на 0,5м из колючей проволоки. Проезды имеют щебеночное и асфальтобетонное покрытие. Перед входом в здания и сооружения предусмотрены металлические решетки для очистки обуви. На территории участка предусмотрены контейнеры для сбора ТБО, которые расположены на огражденной с трех сторон площадке с твердым покрытием, а также имеются малые архитектурные формы.

Насосная представляет собой одноэтажное здание, полузаглубленное, размерами в осях 6000×9000мм, которое предназначено для подачи воды из резервуаров в наружные разводящие сети водоснабжения села Таманское. На отводящих трубопроводах установлены установки обеззараживания воды. Предусмотрены две группы насосных установок – на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Резервуар представляет собой емкость объемом 200м³, из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, размерами в плане 6,0×9,0м и глубиной 4,5м. Максимальный уровень воды принят 4,2м, полезный объем 208,28м³. Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания. Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 50м³. Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб.

Контрольно-пропускной пункт представляет собой одноэтажное здание с высотой этажа 2,7м, размерами в осях 6,0×4,5м.

Уборная. Конструкции кабины уборной – деревянные. Выгреб – из сборных железобетонных колец. Днище выгреба – сборная железобетонная плита.

Водопровод запроектирован от отвода на село Таманское Булаевского группового водопровода. Вода подается в резервуары последующей подачей насосной станцией II подъема в разводящие сети по поселку. Система водоснабжения объединенная: хозяйственно-питьевая и противопожарная высокого давления. Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб Ø110мм, Ø50мм. Протяженность сетей водоснабжения – 11592,9м.

Система хозяйственно-питьевого водопровода контрольно-пропускного пункта

запроектирована от наружных сетей водоснабжения. Горячее водоснабжение предусматривается от электрического водонагревателя. Отвод бытовых сточных вод контрольно-пропускного пункта предусматривается в накопитель.

Система отопления насосной станции и контрольно-пропускного пункта принята электоконвекторами настенной установки.

Вентиляция насосной станции и контрольно-пропускного пункта (санузла и инвентарной) вытяжная, естественная. Приток неорганизованный через окна, двери и регулируемую жалюзийную решетку. В резервуарах предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками Ø200мм, установленными на кровле. На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры.

Источник электроснабжения – ВЛ-10/04кВ ПС 35/10кВ «Таманская».

Точка подключения – ВЛ-10кВ опора №36 фидер №3 «Таманская Центральная усадьба» ПС 35/10кВ «Таманская». Проектом предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях зданий и сооружений, выполняется светодиодными лампами. Освещение служебных помещений выполняется лампами накаливания и люминесцентными лампами. Длина трассы ВЛ-10кВ – 137,6м. Длина кабеля наружных сетей 0,4кВ – 325м. Длина кабеля наружных сетей освещения – 290м.

В проекте имеются сведения о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей, что соответствует требованиям пунктов 158, 159 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требовании к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16.032015г. №209 (далее – СП №209).

Проектом предусмотрено установление ширины санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода – не менее 6м, что соответствует требованиям пункта 78 СП №209.

Предоставлено письмо КГУ «Управление ветеринарии акимата Северо-Казахстанской области» от 13.05.2021г. №33.01-08/520, подтверждающая отсутствие почвенных очагов сибирской язвы в месте расположения земельного участка, выделенного под строительство разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений, что соответствует требованиям пунктов 5, 6 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 14.12.2018г. №ҚР ДСМ-40.

Представлены: протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) от 08.04.2021г. №1 и протокол дозиметрического контроля от 08.04.2021г. №1, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Северо-Казахстанской области, на выделенном под строительство земельном участке, что соответствует требованиям пункта 2 статьи 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23.04.1998г. №219-I, пункта 29 гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015г. №155, пункта 235 санитарных правил «Санитарно-

эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 26.06.2019г. №ҚР ДСМ-97.

Представлены: протокол микробиологического исследования воды от 29.04.2021г. №177/124/15 и протокол исследования образцов воды от 26.04.2021г. №177/11/11, выданные филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Северо-Казахстанской области районным на соответствие качества воды водоисточника, что соответствует требованиям приложения 1, 2 СП №209.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237 и приложения 1 к настоящим правилам для разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020г.)..

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ. При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», и составляет 8 месяцев.

Начало реализации проекта планируется на июнь 2022 года (письмо заказчика от 07.08.2021г. №10.12.3-3/362).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2022 год – 90%, 2023 год – 10%.

6.6. 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 14.11.2017г. №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 Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015г. №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 2021.3.1 от 14.07.2021 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 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 21;

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 22;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год (17 сборников), ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 2;

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;

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 14.11.2017г. №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 (пункт 16 приложения 2 к приказу от 14.11.2017г.

№249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (пункт 85 приложения 1 к приказу от 14.11.2017г. №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 (приложение 3 к приказу от 14.11.2017г. №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 «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», одобренному на заседании правительства Республики Казахстан от 25.08.2020г., 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, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

Согласно пункту 3.3 ГОСТ 21.508-93 в состав основного комплекта марки «ГП» включены общие данные по рабочим чертежам, где согласно пункту 9.5.4 СНРК 1.02-03-2011 отражена общая характеристика и данные о параметрах участка.

В состав рабочих чертежей генерального плана включен ситуационный план согласно пункт 9.3.4 СН РК 1.02-03-2011.

Архитектурно-планировочные решения

Контрольно-пропускной пункт

В объемно-планировочных решениях приведены описания по осевым размерам.

Указан класс по функциональной пожарной опасности, категория здания по взрывопожарной опасности.

В наружных стенах заменен материал (пенополистирол на минеральную плиту). Толщина утеплителя указана согласно расчету.

Таблица наружной отделки фасадов выполнена по форме 9 ГОСТ 21-501-2011.

Отметка на раскладке фундаментных блоков исправлена по оси «А», «Б». Проставлены отметки пола и крыльца в поэтажном плане.

Экспликация помещений добавлена с указанием площадей.

Во дворе предусмотрена уборная.

На разрезах указан «пирог» стен, полов.

Деталь кладки Д-56 наружной стены уточнена теплотехническим расчетом на ограждающие конструкции стен.

На развёртках и на плане фундамента указаны выпуски труб инженерных коммуникаций согласно разделу «ВК».

Спецификации перемычек исправлены.

В экспликации полов общая площадь всех полов исправлена со значением в ТЭП.

Лист АС-6. Позиция 6 «Арматура». Исправлен шаг на 300мм.

Лист АС-8. Узел 3. Добавлена ось «Б».

Насосная станция II подъема

В технико-экономических показателях исправлена общая площадь здания.

Приведено описание объёмно-планировочных решений здания.

Таблица наружной отделки фасадов выполнена по форме 9 ГОСТ 21-501-2011.

В наружных стенах применена минеральная плита в качестве утеплителя. Толщина указана согласно расчету.

Фундамент ФМ-1. Даны ссылки.

Перемычка ПР-2 исправлена на 8ПБ16-1 с расчетным пролетом 1450мм, при ширине окна 1210мм и глубиной опирания 100мм.

Конструктивные решения

К отчету об инженерно-геологических изысканиях приложено техническое задание заказчика.

Представлен теплотехнический расчет стен и покрытия для здания насосной станции II подъема.

На разрезе указан уровень грунтовых вод на глубине 2м. Предусмотрена защита стен фундамента. Кирпичная стенка устроена на 500мм выше уровня воды.

Выполнен рабочий лист с указанием котлована и мероприятий подготовки основания под фундамент.

В каждом втором ряду ФБС предусмотрены арматурные сетки в углах пересечения стен, с заведение на 1,5м в обе стороны.

Марка бетона указана по W и F с учетом агрессивности грунта.

Представлен теплотехнический расчет стен и покрытия для здания контрольно-пропускного пункта.

Отопление и вентиляция

В проекты приведены ссылки на действующие строительные нормы и стандарты.

Площадочные водоснабжения и канализации

В технические условия на подключение к водопроводу добавлены расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды согласно подпункту 3 пункта 35 Правил организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства.

Предоставлено откорректированное архитектурно-планировочное задание.

Предоставлен расчет суточных часовых, секундных расходов согласно разделу 5 СНиП РК 4.01-02-2009.

Предоставлена справка о количестве проживающих в селе Таманское, выданная уполномоченным органом.

Предоставлен расчет емкости бака водонапорной башни (регулирующий + пожарный – 10 минут) согласно пунктам 12.1.2, 12.1.5 СНиП РК 4.01-02-2009.

Предоставлен расчет емкости резервуаров чистой воды согласно 12.1.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

Предоставлен расчет подбора насосов.

В пояснительной записке приведено в соответствие наименование села, номер ТПР водонапорной башни.

Технико-экономические показатели дополнены длинами стальных труб, проходящих через дороги к потребителям.

Выполнена схема рекультивации грунта с указанием полосы ширины снятия плодородного слоя в разделе ПОС.

Технологические решения резервуаров

Приведены в соответствие диаметры трубопроводов согласно разделу «НВК».

Технологические решения насосной станции II подъема

Производительность УФО откорректирована, в проектном решении приняты две рабочих напорных линии.

Установка гидробака исключена, система запроектирована с водонапорной башней.

Количество огнетушителей откорректировано в соответствие с пунктом 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009 в позиции 21 спецификации. Огнетушители в спецификации приведены в соответствие с проектом.

Указана производительность каждого хозяйственно-питьевого насоса 2×16,6м^3/ч.

Наружные сети водоснабжения

Откорректировано наименование ТП водонапорной башни в таблице экспликации зданий и на схеме сетей.

На плане дополнена таблица согласования.

Указаны привязки вводов и выпуска к осям зданий по ГОСТ 21.704-2011.

Указано расстояние от насосной станции до резервуаров и до ограждения участка согласно пункту 77 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Включены в таблицу ведомости прилагаемых документов паспорта насосного оборудования и паспорта УФО в разделе технологические решения насосной станции II подъема.

Разводящие сети по поселку

Общие данные. Заменена ссылка на действующий Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Указано, кем и когда выполнены топографические и инженерно-геологические изыскания.

На плане предоставлена таблица согласования.

Указана категория водоснабжения.

Таблица основных показателей. Откорректированы расходы подаваемой воды согласно расчетов по максимальным показателям.

План сетей. Выполнены привязки проектируемых сетей к постоянным базисам согласно ГОСТ 21.704-2011.

В спецификации предусмотрены разборные муфты для соединения ПНД труб с краном шаровым.

Спецификация. Указаны вес фасонных элементов с фланцевыми соединениями, класс герметичности запорной арматуры.

Откорректирована установка спускной арматуры в колодце №1.

Водоснабжение и канализация

Контрольно-пропускной пункт

Для системы водоснабжения В1 приняты полипропиленовые трубы по ГОСТ 32415-2013.

Для помещения принят водомерный узел без обводной линии.

Заменен проточный водонагреватель для ГВС мощностью 4,0кВт, на накопительный водонагреватель мощностью 1,2кВт.

Наружные сети электроснабжения

В составе пояснительной записки представлены исходные данные, проектные решения и основные показатели согласно окончательным альбомам чертежей в

соответствии с требованиями пункта 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011.

Лист 1. Угловой штамп заполнен в соответствии рабочего проекта.

Лист 2. В таблице основных показателей откорректирована мощность.

Лист 3. Приведено в соответствие шрифт на расчетной схеме. Предоставлена принципиальная схема КТПН. Расчетная схема приведена в соответствие с кабельным журналом и планом.

Подключение дизель-генератора приведено в соответствие.

Лист 4. Чертеж приведен в соответствие согласно замечаниям.

Лист 6. Разрез «1-1» – подписаны КЛ-0,4кВ и освещение. Разрез «2-2» – подписаны кабели.

Лист 7. Обозначение провода на ВЛ приведено в соответствие с ГОСТ.

На планах трассы показаны углы поворотов.

При прокладке кабельной линии на территории учтены инженерные сети смежных разделов.

Кабельный журнал выполнен согласно ГОСТ 21.613-2014.

Предоставлен расчет загруженности трансформатора.

В основных технических показателях указана проектируемая мощность освещения.

Название «Объем работ» приведено в соответствие.

В объеме работ учтен фундамент под опоры и крепления.

Приведен в соответствие кабель 0,4кВ.

Спецификация оборудования приведена в соответствие.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Насосная станция II подъема

«Шапка» спецификации оборудования оформлена согласно ГОСТ 21.110-2013.

На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов откорректированы марки проводов и кабелей.

Предусмотрен учет электроэнергии в КТПН.

На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняты негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих ГОСТ 31565-2012 и технических условий.

Спецификация оборудования приведена в соответствие.

Контрольно-пропускной пункт

На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов откорректированы марки проводов и кабелей.

Предусмотрен учет электроэнергии в КТПН.

На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняты негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих ГОСТ 31565-2012 и технических условий.

Спецификация оборудования приведена в соответствие.

Автоматизация технологических процессов

Листе 10. Добавлены условные обозначения.

На плане показаны углы поворота траншей.

«Шапка» спецификации оборудования оформлена согласно ГОСТ 21.110-2013.

Наружные сети видеонаблюдения

Лист 2. Добавлены условные обозначения.

Приведена в соответствие маркировка шкафов с разделом «ВН-КПП».

На плане показаны углы поворота камер.

Планы расположения видеокамер согласованы с заказчиком.

«Шапка» спецификации оборудования оформлена согласно ГОСТ 21.110-2013.

Системы видеонаблюдения

«Шапка» спецификации оборудования оформлена согласно ГОСТ 21.110-2013.

Санитарно-эпидемиологический раздел

Высота глухого ограждения площадки ЗСО водоподготовки составляет 2,5м.

Система отопления насосной станции и контрольно-пропускного пункта принята электоконвекторами настенной установки.

В задании на проектирование дана ссылка на санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требовании к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16.032015г. №209.

В разделе проект организации строительства дана ссылка на санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16.06.2021г. №ҚР ДСМ-49.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее 50м от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее 12 часов.

Представлены сведения о размещении и оборудовании помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды автономной вентиляцией.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Представлены сведения о проведении дезинсекционных и дератизационных мероприятий в бытовых помещениях.

Представлены сведения о выдаче на рабочих местах горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков с оптимальной температурой жидкости плюс 12-15°С.

Представлены сведения о соответствии полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы средств индивидуальной защиты, выдаваемых работникам.

Представлены сведения об обеспечении работников отдельными санитарными и умывальными помещениями по половому признаку.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами).

Представлены сведения о размере и пропускной способности помещения для сушки специальной одежды и обуви.

Предусмотрена ежедневная уборка помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств, маркировкой уборочного инвентаря, использования его по назначению и хранению в специально отведенном месте.

Представлены сведения о размещении сатураторных установок и питьевых фонтанчиков не далее 75м от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Представлены сведения об обеспечении работников, работающих на высоте, машинистов землеройных и дорожных машин, крановщиков индивидуальными флягами для питьевой воды.

Предусмотрен пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы водоотвода с отстойником и емкостью для забора воды при выезде автотранспортного средства со строительной площадки.

Организация строительства

Представлено письмо заказчика о начале строительства объекта в июне 2022 года.

Расчет продолжительности строительства откорректирован с учетом смен работ. Представлен расчет показателей задела по годам строительства.

Расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах откорректирован с учетом продолжительности строительных работ.

Представлен календарный план производства строительных работ согласно срокам и очередности строительства.

Откорректированы соответствующие разделы проекта организации строительства по изменениям в рабочем проекте.

Откорректированы ТЭП, объемы работ и потребность материалов после внесения изменений по замечаниям.

Сметная документация

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

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Представлены утвержденные заказчиком сводный и сметный расчеты стоимости строительства.

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

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Правилам определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов, а также комплексной градостроительной экспертизы проектов градостроительного планирования территорий различного уровня, утвержденным приказом Министерств национальной экономики Республики Казахстан от 21.12.2015г. №780.

Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативному документу по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве.

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

Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

Мониторинг цен

Представлен Перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс-листам, согласно пунктам 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Представлена Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно СН РК 1.02-03-2011 Приложение К (обязательное).

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011. Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.01-101-2013, СН РК 3.01-103-2012.

Объемно-планировочные решения выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02- 127-2013, СП РК 2.02-101-2014, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 11.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка по госакту	га	1,0	1,0
2	Площадь участка под застройку сооружений	$м^2$	5428,8	5428,8
3	Площадь застройки надземных зданий и сооружений	$м^2$	137,6	137,6
4	Площадь застройки заглубленных сооружений	$м^2$	121,0	121,0
5	Площадь твердых покрытий	$м^2$	1046,0	1046,0
6	Площадь озеленения	$м^2$	4050,2	4050,2
7	Протяженность водопроводных сетей	м	13147,1	13147,1
8	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и в прогнозных ценах 2022 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	375,772 285,185 24,778 65,809	352,514 271,717 15,273 65,524
9	Нормативная продолжительность	месяц	8	8

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 23,258 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство разводящих сетей и площадки водопроводных сооружений в селе Таманское района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь участка по госакту	– 1,0 га.
Площадь участка под застройку сооружений	– 5428,8 м^2.
Площадь застройки надземных зданий и сооружений	– 137,6 м^2.
Площадь застройки заглубленных сооружений	– 121,0 м^2.
Площадь твердых покрытий	– 1046,0 м^2.
Площадь озеленения	– 4050,2 м^2.
Протяженность водопроводных сетей	– 13147,1 м.
Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего,	– 352,514 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	– 271,717 млн. тенге;
оборудование	– 15,273 млн. тенге;
прочие затраты	– 65,524 млн. тенге.
Нормативная продолжительность	– 8 месяцев.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог района Магжана Жумабаева Северо-Казахстанской области» в соответствии с условиями договора от 10.09.2021г. №ABK_STROI-0049.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства, о получении документов официально уведомить ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Солтүстік Қазақстан облысы Мағжан Жұмабаев ауданы Таман селосында тарату желілері мен су құбыры құрылыстарының алаңын салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Мемакт бойынша жер телімінің ауданы	– 1,0 га.
Құрылыс салу алаңының ауданы	– 5428,8 м^2.
Жерүсті ғимарттардың құрылыс ауданы	– 137,6 м^2.

Жерасты ғимарттаттардың құрылыс ауданы	– 121,0 м^2.
Қатты жабындардың ауданы	– 1046,0 м^2.
Көгалдандыру ауданы	– 4050,2 м^2.
Сумен қамту желілерінің ұзақтығы	– 13147,1 м.

2021 жылдың ағымдағы және 2022 жылдың болжамды бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 352,514 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 271,717 млн.теңге;
жабдықтар	– 15,273 млн.теңге;
өзге шығындар	– 65,524 млн.теңге.
Нормативтік ұзақтық	– 8 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына от 10.09.2021ж. №ABK_STROI-0049 шартының талаптарына «Солтүстік Қазақстан облысы Мағжан Жұмабаев ауданы тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» КММ кепілдік береді.

8.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдапалу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс объектісіндегі қызметті экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органдарынан экологиялық рұқсат беру құжаттарын алсын, құжаттарды алғаннан кейін «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС-не ресми хабарлау жолдасын.

Цой Д.В.

Директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Кенжебеков И.О.

Управляющий директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Арыстанов Н.К.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Есимсеитова В.С.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Антошкина А.Г.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Баукова И.Н.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Бондарева Ю.А.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Жумашева М.Ф.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД