««Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы Қазақстан ауылының сумен жабдықтау жүйесін реконструкциялау және салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

02.03.2022 ж. № 19-0041/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Еңбекшіқазақ ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы Қазақстан ауылының сумен жабдықтау жүйесін реконструкциялау және салу» жұмыс жобасына осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0041/22 от 02.03.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«РП «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.»

город Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области»** выдано филиалом республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Южному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Южному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 01-1952 от 30 ноября 2021 года.

2. ЗАКАЗЧИК: государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.». Государственная лицензия ТДК №000074 от 23.05.2017 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области. Особые условия – I категория.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» от 18.02.2020 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ47VUA00442007 от 15.03.2021 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Енбекшиказахского района»;

решение акима Казахстанского сельского округа Енбекшиказахского района Алматинской области №772 от 19.07.2011 года об отводе земельного участка на постоянное пользование для строительства водозаборных сооружений в с. Казахстан;

постановление акимата Енбекшиказахского района Алматинской области №296 от 24.04.2021 года об отводе земельного участка для строительства системы водоснабжения в с. Казахстан;

акт на право временного возмездного землепользования №186 от 22.11.2011 года, выданный Енбекшиказахским районным земельно-кадастровым филиалом АДГП «АлматыНПЦзем»;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» №75-29-75/273 от 20.08.2021 года о том, что финансирование объекта предусмотрено за счет областного бюджета, решением Енбекшиказахского районного маслихата №6-33 от 12.05.2021 года;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» №75-29/40 от 08.02.2022 года о том, что начало строительства запланировано на 2022 год;

техническое заключение №15-2021 от 2021 года, выполненный ТОО «B.M.G.-Құрылыс» о состоянии несущих и ограждающих конструкций системы водоснабжения в с. Казахстан, Енбекшиказахского района, Алматинской области. Свидетельство об аккредитаций №00119 от 14.06.2019 года;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» от 2021 года;

акт обследования для оценки состояния существующих сооружений и сетей системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области от 27.10.2020 года;

протокол №9380 от 14 декабря 1983 года, Государственной комиссий по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР, об утверждении запасов подземных вод Иссык-Тургенского месторождения для питьевого водоснабжения и орошения земель

населенных пунктов Енбекшиказахского района Алматинской области, на 50 летний срок эксплуатаций;

письмо №27-12-05/1955 от 17.09.2021 года, выданное РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологий «Южказнедра», о наличий утвержденных запасов подземных вод Иссык-Тургенского месторождения, по протоколу ГКЗ СССР №9380 от 14.12.1983г., утверждены запасы по категориям А+В в количестве 1036,7 тыс.м3/сутки сроком на 50 лет;

протокол №1 от 10.05.2021 года, дозиметрического контроля, выданный Отделением по Енбекшиказахскому району филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

протокол №1 от 10.05.2021 года, измерений содержания радона и продуктов его распада, выданный Отделением по Енбекшиказахскому району филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

протокол №52/57-60 от 10.05.2021 года, микробиологического исследования воды, выданный Отделением по Енбекшиказахскому району филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Алматинской области;

протоколы №46, №47, №48 от 10.05.2021 года, исследования образцов питьевой воды, выданный Отделением по Енбекшиказахскому району филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Алматинской области;

письмо №57/360-01-34 от 24.08.2021 года ГУ «Аппарат акима Казахстанского сельского округа» о количестве населения и дворов с. Казахстан;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» №75-29-75/321 от 14.09.2021 года о том, что существующая скважина будет ликвидирована с привлечением специализированной организаций, после завершения строительства;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» №75-29-75/114 от 30.03.2021 года о дальности карьера с нерудными материалами от с. Казахстан;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» №75-29-75/122 от 02.04.2021 года о дальности вывоза лишнего грунта и строительного мусора;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» от 23.02.2022 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» в 2020 году. Гослицензия МКЛ №00039 от 23.05.2017 года;

топографический отчет, выполненный ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» в 2020 году. Гослицензия МКЛ №00039 от 23.05.2017 года.

Технические условия:

№25.1-6213 от 07.10.2021 года на электроснабжение объектов водоснабжения, выданные АО «АЖК».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Согласование, №KZ15VRC00010270 от 14.04.2021 года, на бурение эксплуатационных скважин для организации централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения села Казахстан, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК».

Заключение государственной экологической экспертизы № KZ15VDC00083997 от 29.10.2021 года на раздел «Охрана окружающей среды», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области».

Генеральный план площадки водозаборных сооружений и план поселковых сетей водопровода согласован:

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» 18.02.2021 года;

ГКП «Есік су» 18.02.2021 года;

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Енбекшиказахского района» за №23 от 18.02.2021 года;

ТУСМ-1 ОДС филиала АО «Казахтелеком» 18.02.2021 года;

Объединение «Алматы байланыс» МЖТГ-1 филиала АО «Казахтелеком» 18.02.2021 года;

ГУ «Аппарат акима Казахстанского сельского округа» 18.02.2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Книга 1. Паспорт рабочего проекта.

Книга 2. Общая пояснительная записка.

Книга 3. Альбом 1. Площадка головного водозабора. Раздел ГП, КЖ.

Книга 3. Альбом 2. Внутриплощадочные сети площадки головного водозабора.

Книга 3. Альбом 3. Насосные станции подземного типа над скважиной НС-I подъема. Раздел ПЗ, ТХ, АС, ОВ.

Книга 3. Альбом 4. Резервуары чистой воды емк.300м3. Раздел ПЗ, ТХ, ОВ, АС.

Книга 3. Альбом 5. Проходная. Раздел АС, ОВ.

Книга 3. Альбом 6. Насосная станция НС-II подъема. Раздел ПЗ, ТХ, ОВ, АС.

Книга 3. Альбом 7. Водонапорная башня емк.50 м³ и высота ствола 15м. Раздел ПЗ, ТХ, АС, КМ.

Книга 3. Альбом 8. Наружные сети водоснабжения. Водовод и внутрипоселковая водопроводная сеть. Раздел НВ.

Книга 3. Альбом 9.1. Площадка головного водозабора. Электроснабжение.

Книга 3. Альбом 9.2. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Внутриплощадочные сети электроснабжения.

Книга 3. Альбом 9.3. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Силовое электрооборудование.

Книга 3. Альбом 9.4. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Силовое электрооборудование.

Книга 3. Альбом 9.5. Насосная станция 2-го подъёма. Электроосвещение и электрооборудование.

Книга 3. Альбом 9.6. Площадка головного водозабора. Электрооборудование проходной.

Книга 3. Альбом 9.7. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Наружное освещение.

Книга 3. Альбом 9.8. Головной водозабор. Автоматизированная система регулирования уровня воды.

Книга 3. Альбом 9.9. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Автоматизация электрооборудования.

Книга 3. Альбом 9.10. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Автоматизация НС 2-го подъёма.

Книга 3. Альбом 9.11. Резервуар чистой воды №1, ёмкостью 300 м3. Автоматизация.

Книга 3. Альбом 9.12. Резервуар чистой воды №2, ёмкостью 300 м3. Автоматизация.

Книга 3. Альбом 9.13. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Внутриплощадочные сети автоматизации.

Книга 3. Альбом 9.14. Водозаборное сооружение. Пожарная сигнализация.

Книга 3. Альбом 9.15. Водозаборное сооружение. Система контроля и управления доступом.

Книга 3. Альбом 9.16. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Охранная сигнализация.

Книга 3. Альбом 9.17. Площадка головного водозабора с. Казахстан. Видеонаблюдение.

Книга 4. Сметная документация.

Книга 5. Перечень прайс-листов оборудования и материалов.

Книга 6. Проект организации строительства.

Книга 7. Отчет по топографическим изысканиям.

Книга 8. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Книга 9. Охрана окружающей среды.

Книга 10. Проект на бурение скважин.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкций системы водоснабжения в селе Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области является повышение благосостояния населения и обеспечения качественной питьевой водой в необходимом количестве из централизованной системы водоснабжения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок под строительство расположен в с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области, который расположен северо-восточнее от районного центра г. Есик на расстоянии 40 км.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район III-В (СП РК 2.04-01-2017).

Снеговая нагрузка – II район, 0,7 кПа (70 кгс/м²).

Ветровой напор – III район 0,38 кПа (38кгс/м²).

Гололёдные нагрузки – III район, 10 мм.

Климатические параметры холодного периода года по м/с Алматы (СП РК 2.04-01-2017):

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 - (-23,3), обеспеченностью 0,92 - (-20,1).

Количество осадков за ноябрь-март - 249.

Преобладающее направление ветра за декабрь–февраль – Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с – 2,0.

Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней температурой воздуха ≤ 8, °С – 0,8.

Климатические параметры теплого периода года (СП РК 2.04-01-2017г):

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +30,0.

Абсолютная максимальная температура воздуха, °С – 43,4.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С+11,7.

Количество осадков за апрель-октябрь - 429.

Преобладающее направление ветра за июнь-август - Ю.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с – 1,0.

Среднегодовая температура по м/с г.Алматы – 9,80С. (СП РК 2.04-01-2017г).

Нормативная глубина промерзания грунтов (СП РК 2.04-01-2017г): для суглинков – 79 см, для супесей и песка – 96 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 125 см.

Сейсмичность района – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г.).

Сейсмичность площадки – 9 баллов, при II категории грунтов по сейсмическим свойствам. (СП РК 2.03-30-2017г, тб. 6.1).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

На площадке (водозабора) изысканий: с дневной поверхности отложения представлены почвенно-растительным слоем мощностью до 0,3м. Ниже вскрыты суглинки полутвердые мощностью до 9,6м (вскрытая мощность) с прослоями песка разнозернистого мощностью 0,3-0,5м, с глубины 5,0м суглинки мягкопластичные, влажные.

Грунтовые условия - II типа, слабопросадочные (суммарная просадка после расчета величины просадки грунтов составила – 13,3см) и среднепросадочные (суммарная просадка после расчета величины просадки грунтов составила – 26,23см).

По трассе внутрипоселковой сети: с дневной поверхности, в основном, отложения представлены насыпным грунтом мощностью 0,3-0,5м. Ниже вскрыты суглинки полутвердые мощностью 2,5-2,7м (вскрытая мощность) и, в единичном случае, в скважине №58 с включением гравия и гальки до 15%.

Грунтовые условия - I типа (возможная суммарная просадка при замачивании до 5 см при связных грунтов мощностью до 5,0м).

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты по степени засоления – незасоленные (0,221) (СП РК 2.01-101-2013г).

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – от средней до высокой. Следует предусмотреть противокоррозионные мероприятия (СП РК 2.01-101-2013г).

Гидрогеологические условия

На площадке (водозабора) изысканий:

Грунтовые воды вскрыты выработками на глубине 5,8-6,7м.

Вода по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые с минерализацией 0,3 г/л (пресная).

Грунтовые воды по трассе водовода выработками глубиной до 3,0 м не вскрыты.

6.1.1 Существующее состояние системы водоснабжения с. Казахстан

Существующий водозабор состоит из следующих сооружений:

насосная станция I подъема;

резервуар емк. 2х250м^3;

водонапорная башня емкостью бака 50м^3, высотой ствола – 15м;

насосная станция II подъема;

бетонные ограждения 80х90м.

Измерительные приборы (счетчик учета воды, пьезометрические трубки, журнал учета добываемые воды, журнал отбираемой воды на химанализы) отсутствуют.

Все строения в настоящее время находятся в аварийном состоянии.

Вода подается от скважины в разводящую сеть напрямую, минуя все участки водоподготовки водозабора.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок реконструкции и строительства системы водоснабжения расположена в с. Казахстан, Енбекшиказахского района Алматинской области, северо-восточнее от районного центра г. Есик на расстоянии 40 км.

Все строения в настоящее время находится в аварийном состоянии.

Демонтажные работы выполнены на основании экспертного технического заключения. На площадке головного водозабора необходимо произвести демонтаж сооружений: резервуар; водонапорная стальная башня; здания НС-2 (6м х 7м х 2,94м); здания НС-2 (9,5м х 7м х 2,5м); водопроводные колодцы; ограждение из ж/б панелей; воздушная линия.

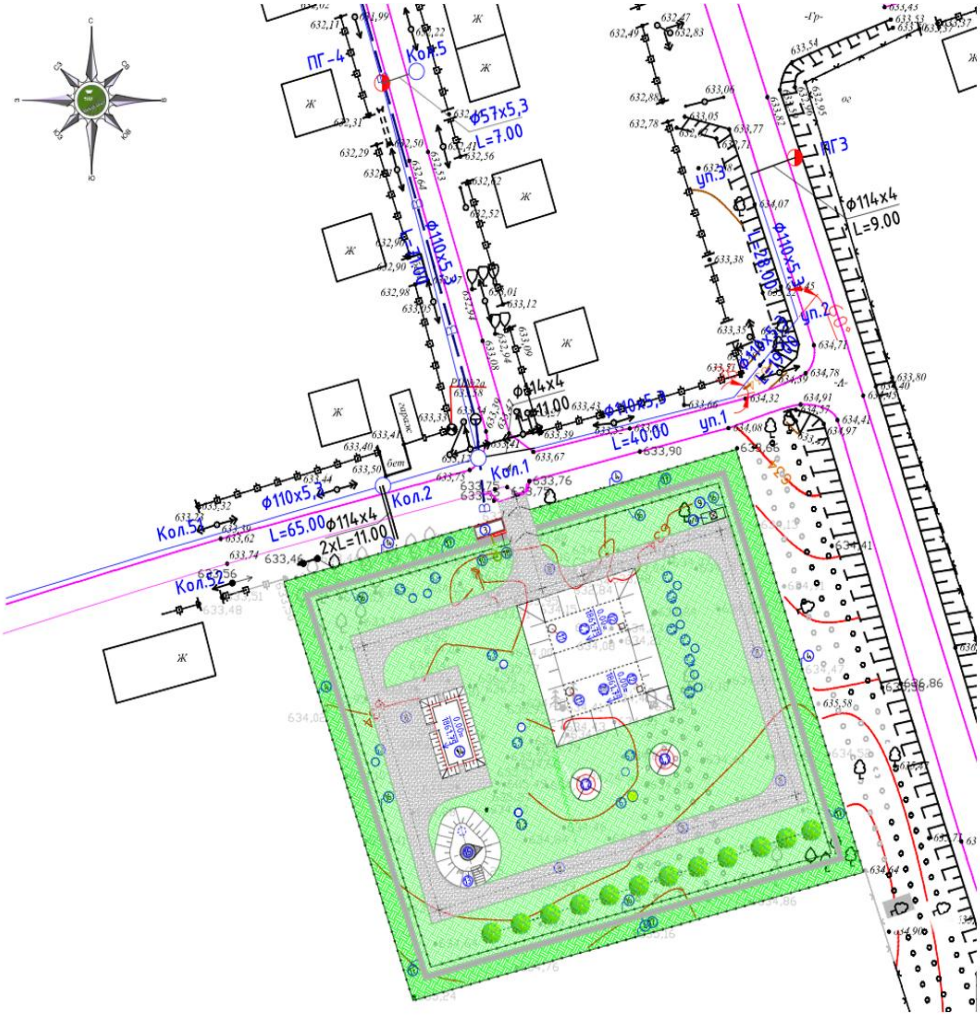


Рисунок 1. Ситуационная схема

Решением генерального плана на участке запроектировано: две насосные станции над скважинами НС-1, два резервуара чистой воды емкостью по 300 м^3, насосная станция второго подъема НС-2, водонапорная башня, КПП (модульное здание), КТП 10/0,4 кВ и дизельный генератор.

Площадь участка отведена с учетом размещения полного комплекса зданий и сооружений.

Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Рельеф площадки относительно ровный, с общим уклоном поверхности земли на северо-запад. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах 635,24 – 633,50 м.

Площадка водозабора по периметру ограждена оградой высотой 2,7 м из сборных железобетонных панелей с воротами и калиткой. Вдоль ограждения по периметру

расположена запретная зона шириной 5,0м. Запретная зона ограждена колючей проволокой высотой 1,2 м. Предусмотрена тропа наряда.

К зданиям и сооружениям запроектированы подъездные пути и проезды. По периметру запретной зоны предусмотрена посадка деревьев – карагач.

На площадке головного водозабора предусмотрено:

вертикальная планировка поверхности земли, с учетом технологических требований работы сооружений;

благоустройство площадки включающее озеленение, естественный покров, посадки деревьев, устройство покрытий дорожек и площадок облегченного типа из щебня обработанного битумом толщиной 10см, по основанию из гравийно-песчаной смеси толщиной 15 см;

ограждение зоны санитарной охраны из железобетонных панелей с насадкой из колючей проволоки с металлическими воротами;

устройство подъездной дороги к площадке резервуаров из облегченного покрытия щебнем.

Нормативная санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», для водозабора составляет 30 м.

Данный объект строительства не оказывает негативного воздействия на окружающую среду, на условия жизни населения.

Технико-экономические показатели генплана:

Таблица 6.1

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка, в том числе:	га	0,74	100	по Госакту кад.№03-044-218-024
	а) площадь застройки	м²	1384,08	18,7	
	б) площадь покрытий	м²	1644,0	22,22	
	в) площадь озеленения	м²	4371,92	59,08	

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения строительства сетей водоснабжения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», задания на проектирования, материалов инженерных изысканий и с учетом исходных материалов (данных), выданных заказчиком для разработки проекта.

Система водоснабжения с. Казахстан состоит из следующих сооружений и сетей:

водозаборные скважины с насосной станцией I подъема (рабочая и резервная);

резервуары чистой воды;

насосная станция II подъема;

водонапорная башня;

внутриплощадочные сети водозабора;

наружные водопроводные сети (внутрипоселковые).

Схема подачи воды

Вода от 2 проектируемых скважин насосной станцией I подъема подается в резервуары чистой воды емкостью 300 м3 – 2шт., откуда насосной станцией II подъема подается в водопроводную сеть. Водонапорная башня емк. 50м3 с высотой ствола 15м обеспечивает равномерную работу насосной станции II подъема.

Расчетные расходы воды

Система водоснабжения села Казахстан по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.7.4. Население села Казахстан, согласно справке, составляет 3717 человек.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 при определении расчетных расходов воды удельное среднесуточное водопотребление на питьевое водоснабжение на одного жителя в сельских населенных пунктах принято 125 л/сут.

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

Расход воды на поливку зеленых насаждений и приусадебных участков предусматривается из существующих поливных арыков.

Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления - 669,06 м^3/сут;

Расчетный максимальный часовой расход - 54,86 м^3/час;

Расчетный максимальный секундный расход - 15,24 л/сек.

Расчетный (средний за год суточный расход воды) - 557,55 м^3/сут;

Годовой расход воды – 203,505 тыс.м^3/год.

Согласно Технического регламента приложения 6, расход воды на наружное пожаротушение принят на 1 пожар 10 л/сек, количество одновременных пожаров – 1. Продолжительность тушения пожара – 3 часа.

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения являются подземные воды Иссык-Тургенского месторождения с утвержденными эксплуатационными запасами по категориям А+В в количестве 1036,7 тыс.м^3/сутки сроком на 50 лет, по протоколу ГКЗ СССР №9380 от 14.12.1983 года.

В рамках выполнения работ по разработке проектно-сметной документации (ПСД), разработан «Проект на бурение эксплуатационных скважин №1-КЗ и №2-КЗ для организации централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения села Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области».

Водообильность вмещающих пород высокая, дебиты разведочных скважин в процессе принудительного извлечения составляли 4,7-31,5 дм^3/сек (л/сек) при понижении уровня на 3,8-10,7 м соответственно, удельные дебиты находятся в пределах 1,56 - 2,94 дм^3/сек (л/сек) на метр понижения.

Суточный объем водопотребления села Казахстан составляет 669,06 м3/сут. Секундный расход составит 7,74 л/сек, следовательно, достаточно одной рабочей скважины с дебитом 7,74 л/сек. Количество резервных скважин – 1 шт согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Количество скважин - 2 (1раб+1 рез), статический уровень – 8.5 м, динамический уровень – 14,5 м. Глубина проектируемой скважины – 150 м.

Дебит скважины – 7,4 дм^3/сек или 27 м^3/час при понижении 3,8 м, статический уровень воды в скважине на глубине 6,4 м, минерализация воды 0,3 г/дм^3.

Площадка водозаборных и водопроводных сооружений

Насосная станция I подъема.

В проекте предусмотрено строительство двух насосных станции 1 подъема, одна из которой является рабочей, а вторая резервная. Насосная станция 1 подъема выполнена по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ 7с, 8с. 9с (IВ, IIВ, IIIА, IVГ) -2009г. Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 27,88 м^3/час.

Подземная насосная станция состоит из подземной камеры, в который располагается устье скважины с герметизированным оголовком по серии 7.901-7.выпуск 3. Оголовки самоизливающих скважин.

В подземной камере размещены трубопровод из стальной трубы диаметром 80мм с запорной арматурой, обратным клапаном, вантузом и водомером.

Дренажный насос, в приямке, предусмотрен марки Гном 6-10 производительностью 6,0 м^3/час, напором 10,0 м.

Производительность каждой насосной станций I подъема - 27,88 м3/час.

В качестве водоподъемного оборудования применены электронасосные скважинные агрегаты марки KSP-8-N201-X-3-7,5 производительностью 27,88 м^3/час, напором 40,0 м, с электродвигателем мощностью 7,5 кВт.

Резервуары чистой воды.

Для приема воды от насосных станций 1 подъема, хранения регулирующего и противопожарного, аварийного запасов воды предусмотрено строительство резервуаров чистой воды (РЧВ).

Расчет емкости РЧВ произведен в соответствии со СНиП 4.01-02-2009. Согласно проведенных расчетов, емкость резервуара содержит: аварийный, противопожарный запасы и регулирующий объем воды.

Общий объем воды в резервуарах составляет 600,0 м^3. К установке принято два резервуара емкостью по 300 м^3 каждый.

Резервуар для воды емкостью 300м3 имеет размеры в плане 6,0х15,0м, высоту до низа балки перекрытия - 4,0м. Максимальный уровень воды принят 3,7м, полезный объем 310,02м3.

РЧВ запроектированы по ТП РК 300 РВ 9С-2013. Резервуары чистой воды оборудованы подводящими, отводящими, спускными, трубопроводами, переливными устройствами, спусковыми лазами для прохода людей и транспортирования оборудования, дыхательными устройствами, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Технологические трубопроводы: подводящий, отводящий, переливной и спускной диаметром 150мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией, выполненной в заводских условиях. Антикоррозийная внутренняя и наружная изоляция стальных фасонных частей выполняется в заводских или базовых условиях.

Насосная станция II подъема

Проектом предусмотрено строительство насосной станций II подъема для подачи воды в водопроводную сеть с. Казахстан. Из резервуаров по отводящим трубопроводам вода забирается насосами II подъема.

Насосная станция - объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная.

По надежности действия насосная станция относится к I категории.

В насосной станции установлены две группы насосов: одна группа предназначена для обеспечения нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения, вторая группа насосов обеспечивает нужды противопожарного водоснабжения.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения принят горизонтальный консольно-моноблочный насосный агрегат (3раб+1рез) марки BS4–KNDB–32-160B–NL-S1–G–2,2/2 производительностью 13,38 м³/час, напором 27,0 м, мощностью 4х2,2 кВт.

Для противопожарного водоснабжения принят консольно-моноблочный насос марки BS2-KHDB-80-160E-NL-S1-G-9,2/2 производительностью 90,86 м³/час, напором 23,0 м (1раб + 1резервный), мощностью 2х9,2 кВт.

Насосы работают в автоматическом режиме по уровню воды в резервуарах и водонапорной башне. При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного.

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном трубопроводе. Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется передвижной ручной талью грузоподъемностью 0,5 т.

Для учета расходов воды на напорных трубопроводах подачи воды в сеть поселка предусмотрена установка счетчиков (водомеров).

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

Обвязка насосов предусмотрена из стальных электросварных труб и фасонных частей.

Обеззараживание воды.

Для обеззараживания воды предусмотрен хлор-сатуратор, расположенный на площадке, рядом с резервуарами, в колодце диаметром 2,0м. Ввод раствора гипохлорита натрия предусмотрен в подающие трубопроводы от скважин в резервуары.

Заправка хлор-сатуратора производится раствором гипохлорита натрия, ГКП на ПХВ «Есік су».

Согласно паспортных данных, дезинфицирующий раствор гипохлорита натрия с концентрацией активаного хлора 120 г/л.

Требуемая суточная доза активного хлора составляет 535,248 мг/сут (при требуемой дозе активного хлора для обеззараживания 0,8 мг/л.

Требуемый суточный объем раствора гипохлорита натрия составит 4,46 л/сут.

Месячный запас гипохлорита натрия составляет 138,26 литра.

Гипохлорит натрия поставляется на объект с завода в емкостях объемом 1,0 м³ и хранится в зданий насосной станции второго подъема.

Лабораторный контроль остаточного хлора (должен быть в пределах 0,3-0,5 мг/л) осуществляется ежедневно ГКП на ПХВ «Есік су».

Водонапорная башня.

Для создания требуемого напора в водопроводной сети, регулирования неравномерности водопотребления и хранения 10-минутного неприкосновенного противопожарного запаса проектом принята водонапорная башня емкостью бака 50 м^3 и высотой опоры 15,0 м. Конструкция водопроводной башни принята по ТП РК 50 ВБ.

Емкость бака водонапорной башни включает в себя регулирующий и пожарный объемы.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станций 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.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации водопроводных сооружений

Внутриплощадочные сети выполнены из стальных электросварных труб диаметром 114х4мм, 133х4мм и 159х5мм по ГОСТ 10704-91, с усиленной антикоррозийной изоляцией.

Устройство водопроводных колодцев вести по типовому проекту 901-09-11.84, выпуск II, IV, серии 3.900.1-14 и таблицы колодцев.

Наружные водопроводные сети (внутрипоселковые)

Система водоснабжения централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая и противопожарная. По степени обеспеченности подачи воды относится к III категории.

Проектом предусматривается строительство кольцевых водопроводных сетей из полиэтиленовых и стальных труб по ГОСТ 18599-2001 и ГОСТ 10704-91, водопроводные колодцы с запорно-регулирующей арматурой, пожарными гидрантами.

Внутрипоселковые водопроводные сети выполнены:

из труб ПЭ 100 SDR 21 диаметром 110х5,3 мм по ГОСТ 18599-2001, протяженностью 15534,0 м;

из стальных труб с весьма усиленной изоляцией липкими лентами диаметром 114х4,0 мм по ГОСТ 10704-91, протяженностью 825,0 м;

из стальных труб с весьма усиленной изоляцией липкими лентами диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91, протяженностью 752,0 м.

Общая протяженность водопроводных сетей составляет 17111,0 м.

Прокладка трубопроводов предусматривается на глубине не менее 1,9 м с учетом средневзвешенной глубины промерзания грунта согласно СНиП РК4.01-02-2009 п.11.41.

В соответствии со СНиП РК4.01-02-2009 п.11.9, п.11.16 в водопроводных колодцах предусматривается установка запорно-регулирующей арматуры для ремонтных участков и пожарных гидрантов.

Для подключения водопотребителей в колодцах предусмотрены гребенки с прибором учета воды на 2-6 дома согласно СНиП РК4.01 -02-2009 п.4.1 и задания на проектирование.

Водопроводные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-11.84 и по серии 3.900.1-14 в.1, из круглых колодцев диаметром 1,5 и 2,0 метра. Люки водопроводных колодцев приняты тяжелые чугунные с шарниром и замком. Размеры колодцев определены согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция I подъема

В проекте предусмотрено строительство двух насосных станции 1 подъема, одна из которой является рабочей, а вторая резервная. Насосная станция 1 подъема выполнена по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ 7с, 8с. 9с (IВ, IIВ, IIIА, IVГ)-2009.

Проектируемая подземная насосная станция представляет собой заглубленное сооружение, с размерами в плане (в осях) 2,2х3,0 м. Высота до низа плиты покрытия 2,4 м. По верху камеры выполняется обваловка грунтом. Высота обваловки 1,0 м от верха плиты.

Класс ответственности сооружения – II, степень огнестойкости – II.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища сооружения.

Днище, стены и плита покрытия выполняются из монолитного железобетона С20/25(В25), F100, W4.

Конструктивная схема – объемная монолитная железобетонная конструкция с жесткими узлами на цементе М400.

На перекрытии расположены горловины люка-лаза, монтажного люка и вентиляционные трубы.

Горловины люка–лаза и монтажного люка выполняются из сборных железобетонных колец, с утеплением плитами из базальтовой ваты П-100 на всю высоту. При их установке сборных колец используются дополнительные закладные изделия в зависимости от сейсмичности. Наружные поверхности горловин выше уровня земли оштукатурить.

В основании монолитного днища сооружения выполняется подготовка из бетона класса С5/8(В7,5), М100, F50, W4 толщиной 100 мм, превышающая размеры плиты в плане на 100мм в каждую сторону.

Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф.5.1.

Резервуары емкостью 2х300 м3

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

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

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 из серии 1.442. 1-5,94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов» люков-лазов и обваловки.

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

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

После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара. Высота обваловки – 1,0 м от верха плиты покрытия.

Конструкции железобетонные.

Характеристика сооружения.

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется;

Уровень ответственности сооружения – II.

Конструктивная схема резервуара - каркасно-стеновая.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1,0 м над покрытием.

Размеры в плане 6х15 м и глубиной 4,0 м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 350 м из бетона класса С20/25(В25), F150, W6, уложенной на подготовку из бетона класса В7,5, превышающую габариты плиты на 100 мм в каждую сторону.

Стены по контуру из монолитного железобетона толщиной 300 мм из бетона класса С20/25(В25), F150, W6.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит по ГОСТ 27215-2013.

На плиты покрытия укладывается стяжка по бетону утеплителя из пенополиуретана толщиной 50 мм, защитная цементная стяжка толщиной 20 мм, выполненной по сетке. По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной мастики «Хамаст» с заведением на стены на 600 мм.

Плиты покрытия привариваются к закладным деталям резервуара не менее чем в трех точках. Плиты должны иметь специальные пазы, которые при замоноличивании швов, образуют шпанки. Швы между плитами заполняются мелкозернистыми бетоном кл. С20/25(В25).

Камера люка-лаза и приборов выполняются из сборных железобетонных колец марки КС-15-И с утоплением из пенополиуретана толщиной 50 мм. Выполняется гидроизоляция по типу вертикальной гидроизоляции стен. Наружные поверхности горловины выше уровня земли отштукатуриваются.

Антисейсмические мероприятия.

Монтажные петли соседних плит свариваются между собой с помощью арматурных стержней 12S400.

В швы между плитами устанавливаются плоские арматурные каркасы.

По периметру плит покрытия выполняется монолитный железобетонный пояс ПМ1 из бетона класса С20/25(В25), F150, W6.

Насосная станция II подъема

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола.

Степень огнестойкости здания – I (РК 2.02-05-2009 табл.2).

Класс ответственности здания – II.

Насосная станция 2 подъема – кирпичное, одноэтажное, прямоугольное в плане здание с подвалом, размер здания в осях 6,0х12,0 м. Высота до низа ригеля 3,9 м. Размер подвала в плане 6,0х12,3 м, глубина 2,4 м.

В здании на отм.0,000 располагаются тамбур, кладовая, техническое помещение, монтажная площадка для установки электрического оборудования. На отм. -2,400 располагается насосное отделение и помещение мелкого ремонта. У осей 1-А выполнена 2 маршевая металлическая лестница, ведущая на отм. -2,400. В качестве второго выхода из подвала предусмотрена стремянка с монтажной площадки.

Здание оборудовано ручным краном грузоподъемностью 1,0 тс.

Из здания предусмотрено три выхода наружу – непосредственно через тамбур, с монтажной площадки и с площадки у оси 1.

Конструктивная схема здания – рамный каркас с жесткими узлами соединений и монолитной железобетонной плитой покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой рам с жестким диском покрытия.

Колонны, балки и плита покрытия выполняются из монолитного железобетона. Наружные стены – кирпичные, толщиной 380 мм.

Подвал насосной станции выполняется из монолитного железобетона. В основании днища подвала выполняется подготовка из бетона класса С5/8(В7,5) толщиной 100 мм, превышающая размеры плиты в плане на 100 мм в каждую сторону.

На внешней поверхности стены подвала по периметру на отм. –0,750 заложить закладную деталь. Соединить с токоотводным и выполнить выпуски полосы наружу (из утеплителя) для создания внешнего контура заземления. Закладную и полосу после установки оцинковать.

Наружные поверхности стен подвала утепляются плитами из пеностекла на глубину 1200 мм от поверхности земли.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.

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

Заполнения каркаса выполняется из кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ530-2012, на растворе марки М50. Кладка I категории. Кирпичные стены армируются сеткой диаметром 5мм Вр-I ГОСТ 6727-80 на всю высоту. Шаг арматурных сеток при сейсмичности площадки строительства 9 баллов – 450 мм (6 рядов кладки).

Плита покрытия – монолитная железобетонная.

Кровля – рулонная двухслойная из битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала. Теплоизоляция из жестких плотных плит, устойчивых к деформациям, изготовленных из минеральной ваты на основе базальтовых пород.

Кровля здания выполнена с организованным наружным водостоком. Уклон желоба к воронке не менее 0,003.

В связи с требованием СН РК 2.04-04-2011 выполнено утепление наружных стен, путем устройства по фасадной поверхности дополнительного слоя теплозащиты с известково-цементной штукатуркой. В качестве теплоизоляции приняты жесткие, плотные, устойчивые к деформациям плиты, изготовленные из минеральной ваты на основе базальтовых пород.

Оштукатуренные фасады окрашиваются акриловой фасадной краской.

Цоколь отделывается фасадной клинкерной плиткой на высоту 600 мм.

Двери металлические противопожарные, с пределом огнестойкости 1,5 часа. Заполнение базальтовое супертонкое полотно. Защитно-декоративное покрытие

элементов конструкции двери выполняется грунтовкой ГФ-0119 по ГОСТ 23343-78, толщиной не менее 15 мкм с последующей окраской в два слоя эмалью ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 с толщиной каждого слоя не менее 20 мкм в соответствии с ГОСТ 9.401-2018.

Окна индивидуальные из ПВХ профилей.

Внутреннюю отделку стен производить по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором.

Оконные и дверные откосы оштукатурить цементно-известковым раствором и окрасить акриловой водно-дисперсионной краской.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка, шириной 1000 мм.

Металлоконструкции окрашиваются в два слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ25129-82*. В соответствии со СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Технико-экономические показатели.

Основные строительные показатели:

Общая площадь – 85,0 м2;

Площадь застройки – 93,0 м2;

Строительный объем: надземной части – 425,0 м3, подземной части – 298,0м3.

Конструктивные решения.

Конструктивная схема здания – рамный каркас с жесткими узлами соединений и монолитной железобетонной плитой покрытия. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой рам с жестким диском покрытия. Заполнение каркаса – кирпичные стены толщиной 380 мм.

Колоны, балки и плита покрытия выполнены из монолитного железобетона. Бетон класса С20/25(В25), F100.

Подвал насосной станции монолитный железобетонный. Бетон класса С20/25(В25), F100, W4. Арматура класса S400. Плита днища подвала толщиной 450 мм, стены – 400 мм. Подвал частично перекрыт на отм.0,000, толщина перекрытия 200 мм.

Перекрытие выполнено по балочной схеме у оси 3 консольной – у оси 1. В основании плиты подвала устраивается подготовка из бетона класса С5/8(В7,5) толщиной 100 мм, превышающая габариты плиты в плане на 100 мм в каждую сторону.

Наружные поверхности стен подвала утепляются плитами из пеностекла на глубину 1200 мм от поверхности земли.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.

Заполнение каркаса выполнено из кирпича ГОСТ 530-2012, на растворе марки М50. Кладка I категории. Кирпичные стены армируются сеткой из Ø5Вр-I ГОСТ6727-80 на всю высоту. Шаг арматурных сеток при сейсмичности площадки строительства 9 баллов – 450 мм (6 рядов кладки). Для кладки стен из кирпича следует применять однорядную цепную систему перевязки.

Между поверхностями стен и колонн каркаса выполнен зазор 30 мм.

Кирпичные стены имеют гибкие связи с каркасом, не препятствующие горизонтальным смещениям каркаса вдоль стен. В местах пересечения торцовых и продольных стен выполнены антисейсмические швы на всю высоту стены, шириной 30 мм.

Кровля – рулонная трехслойная из битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала. Теплоизоляция – из жестких плотных плит, устойчивых к деформациям, изготовленных из минеральной ваты на основе базальтовых горных пород.

Кровля здания выполнена с организованным наружным водостоком. Уклон желоба к воронке не менее 0,003.

Окна индивидуального изготовления. Переплеты оконных блоков из ПХВ – профиля.

Окна открываются во внутрь помещения.

Двери металлические противопожарные, с пределом огнестойкости 1,5 часа. Заполнение – базальтовое супертонкое полотно. Защитно-декоративное покрытие элементов конструкции дверей выполняются грунтовкой ТФ-0119 по ГОСТ23343-78, толщиной не менее 15 мкм последующей окраской в два слоя эмалью ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 с толщиной каждого слоя не менее 20 мкм в соответствии с ГОСТ 9.701-2018.

Внутренняя отделка стен помещений выполняется по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором М100 по сетке (толщина растворных слоев не менее 30 мм) с последующей окраской водно-дисперсионной краской и отделкой глазурованной плиткой на высоту 1,5 м.

Оконные и дверные откосы оштукатурить цементно-известковым раствором с последующей окраской акриловой водно-дисперсионной краской и отделкой глазурованной плиткой.

Покрытие пола выполняется из керамической плитки (ГОСТ 6787-2001) и из цементно-песчаного раствора М300 с финишным покрытием уретано-алкидной обеспыливающей краской для полов с повышенной износостойкостью.

Столярные изделия окрасить в два слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Металлоконструкции окрасить в два слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку.

Антисейсмические мероприятия НС-2.

По периметру наружных стен над оконными проемами и в уровне плиты покрытия выполнены антисейсмические пояса из монолитного железобетона. Антисейсмический пояс над оконными проемами соединен гибкими связями с каркасом здания. Второй антисейсмический пояс выполнен как продолжение плиты покрытия. Арматура плиты заведена в монолитный пояс и после бетонирования пояс образует с плитой покрытия жесткий диск.

Из кирпичных стен выполнены вертикальные выпуски в уровне плиты покрытия, шаг анкеров 520 мм.

В кирпичных стенах по краям оконных и дверных проемов выполнены монолитные железобетонные сердечники. На глухих участках стен сердечники устраиваются не более 2 м – для сейсмичности 9 баллов. Вертикальные железобетонные стойки сердечника соединены с антисейсмическим поясом.

Из стен подвала выполнены выпуски арматуры для железобетонных сердечников.

Горизонтальная гидроизоляция стен от капиллярной влаги осуществляется слоем цементного раствора состава 1:2, толщиной 30 мм на отм. -0,030.

Перегородки выполнены из кирпича КОРПо ГОСТ 530-2012, на растворе марки М50. Кирпичные перегородки армируются сварной сеткой из арматуры 5ммВрI, через 5 рядов кладки по высоте. Продольная арматура с шагом 80 мм, поперечная – с шагом 100 мм.

Значение временного сопротивления кирпичной кладки перегородки осевому растяжению по неперевязанным швам должно быть не менее 60 кПа (0,6кгс/см2).

Для обеспечения раздельной работы стен заполнения и перегородок выполнено:

вертикальный зазор между несущими конструкциями и перегородками шириной 30 мм;

горизонтальный зазор между верхом перегородки и нижними поверхностями элементов перекрытий высотой 20 мм;

крепление перегородок к несущим конструкциям;

заполнение горизонтальных и вертикальных зазоров эластичными прокладками и минеральной ватой.

В перегородках, при сейсмичности 9 баллов выполнено железобетонное обрамление дверных проемов.

В связи с требованиями СН РК 2.04-04-2011 выполнено утепление наружных стен, путем устройства по фасадной поверхности дополнительного слоя теплозащиты с известково-цементной армированной штукатуркой. В качестве теплоизоляции приняты жесткие, плотные, устойчивые к деформациям плиты, изготовленные из минеральной ваты на основе базальтовых горных пород.

Проходная (модульное здание)

Для здания проходной применен мобильный, утепленный жилой контейнер с размерами 6мх2,45м. Контейнер 20 тонник с санузлом ставится на монолитный бетонный фундамент. Предусмотрен проход с навесом по бетонному покрытию. Отопление производится электроконвектором – 2шт.

Вентиляция – естественная форточная в помещение проходной.

Принудительная вентиляция электровентилятором – санузел.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка на щебеночной подготовке шириной 1,0м. Отвод сточных вод от санузла проходной производится в водонепроницаемый выгреб выполненный из железобетонных колец диаметром 2,0м.

Водонапорная башня

Для создания требуемого напора в водопроводной сети, регулирования неравномерности водопотребления и хранения 10-минутного неприкосновенного противопожарного запаса предусмотрена водонапорная башня.

Принята водонапорная башня с емкостью бака 50 м3 и высотой 15,0 м.

Конструкция водопроводной башни принята по ТП РК 50 ВБ с высотой столба 15 м.

Антипросадочные мероприятия

На площадке головного водозабора грунты II типа по просадочности.

Для устранения просадочных свойств грунтов II типа предусмотрены следующие мероприятия:

под водонапорной башней, резервуарами и насосной станцией I-II подъемов предусмотрено уплотнение грунта в пределах площади, превышающей размеры сооружений на 2 м в каждую сторону от наружных граней фундаментов на глубину 2 м до плотности сухого грунта не менее 1,7 т/м3 на нижней границе уплотненной зоны;

устройство поддона под трубопроводы площадки головного водозабора;

пропуск труб через стены с помощью сальников;

колодцы на сетях водопровода запроектированны в грунтовых условиях I типа по просадочности с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м, в грунтовых условиях II типа с уплотнением грунта на глубину 1,0 м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода.

Для ликвидации просадочных свойств грунтов проектом предусматривается уплотнение грунта тяжелыми трамбовками. Уплотнение трамбовками осуществляется с поверхности дня котлована путем свободного сбрасывания на уплотняемую площадь трамбовками весом 1,0-3,5 тс и диаметром 1,5 м с высоты 3,5-4,0 м. Уплотнение производится до получения отказа грунта. Для достижения отказа обычно требуется от 6 до 15 ударов.

Котлованы разрабатываются с недобором по сравнению с проектной отметкой заложения фундаментов на величину понижения трамбуемой поверхности равную 26 см.

Определения режима и технологии трамбования, величина недобора производится после пробного уплотнения на площадке рядом с котлованом запроектированного здания.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции сооружений насосной станции системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области разработан на основании задания на проектирования и в соответствие с действующими нормативными документами.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления и вентиляции принята минус 20,1ºС.

Отопление

Система отопления зданий насосных станции принята электрическая.

Расчетная температура внутреннего воздуха плюс 5ºС.

В качестве нагревательных приборов насосной станции I подъема приняты промышленные инфракрасные обогреватели Модель ИК, мощностью 0,7 кВт, для насосной II подъема нагревательные приборы Термик-С-1,0кД мощностью 1000 Вт каждый.

Здание проходной-модульное здание контейнерного типа, поставляется комплектно отопительно-вентиляционным оборудованием. Отопление электро-конвектором, вентиляция санузла принудительная с вытяжным вентилятором.

Вентиляция

В здании насосных предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Кратность воздухообмена по притоку и вытяжке принята 1 в соответствии с нормативными документами.

Воздухообмен в насосном отделении из условий ассимиляции тепловыделений от технологического оборудования. Вытяжка из помещения насосной станции II подъема осуществляется дефлекторами, установленными на кровле.

Дефлекторы оснащены кольцом для сбора конденсата. По дренажным трубопроводам, проложенным под потолком помещения, конденсат отводится в дренажный приямок. Приток воздуха – естественный через фрамуги окон.

Кратность воздухообмена во вспомогательных помещениях принята в соответствии с нормативными документами.

Проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками диаметром 200 мм, установленными на кровле.

На вентиляционных трубах установлены кассетные фильтры FGR 200 со стандартным панельным фильтром EG3 200.

Монтаж системы отопление и вентиляции выполнить в соответствие с требованием СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ:

Таблица 6.2

Наименование здания, помещения	Объем м³	Периоды года при tн,ºС	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощн. эл.дв. кВт
			на ото-пление	На венти-ляцию	на ГВС	Общий		
Насосная станция I-го подъема	19,0	-20,1	1160	-	-	1160	-	-
Насосная станция II-го подъема	72,5		7955	-	-	7955	-	-
Проходная	26,33		1642	-	-	1642	-	-

Электротехнические решения

Раздел электроснабжения, электрооборудования и электроосвещения разработаны на основании технических условий, технического задания на проектирование, заданий смежных разделов, архитектурно-строительных чертежей, технологической части и в соответствии с действующими нормативными документами.

Электроснабжение

Для электроснабжения объекта установлена трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 63 кВА. Точкой подключения подстанции является существующий фидер ВЛ-10 кВ №7-39И. На промежуточной опоре ВЛ-10 кВ установлено устройство ответвления в сторону отпаечной ВЛЗ-10 кВ. На первой отпаечной опоре, проектируемой ВЛЗ-10 кВ, установлен линейный разъединитель. Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполнена проводом СИП-3 1х50 с подвесом на железобетонные стойки СВ-105. Трансформаторная принята с воздушным вводом и кабельным выходом.

Заземление ВЛЗ-10 кВ выполнено по типовому проекту 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35 кВ».

Для установки КТП в грунт применён фундамент на железобетонных приставках ПТ 43-2. В РУ-0,4 кВ проектируемой КТП установлен автоматический выключатель в соответствии с нагрузкой. Учёт электрической энергии выполняется электронным счетчиком.

Для обеспечения II категории электроснабжения разделом предусмотрена установка дизельного генератора (ДГУ) мощность 50 кВт по 2 группе автоматизации по ГОСТ 14288-80. ДГУ принят в погодозащитном кожухе категории размещения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Для установки ДГУ на площадке водозабора разделом предусмотрен фундамент. Выполнен контур заземления для ДГУ. ДГУ подключен отдельным вводом к проектируемому ГРЩ 0,4 кВ.

Проектом выполнен демонтаж существующего ввода 0,4 кВ от ТП-316.

Для повышения коэффициента мощности разделом предусмотрена установка компенсации реактивной мощности. Установка компенсации реактивной мощности установлена в помещении насосной станции 2-го подъёма.

Для обеспечения электробезопасности КТП подключается к контуру заземления. Все металлоконструкции опор и металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции, подлежат заземлению.

Основные технические показатели электроснабжения:

Таблица 6.3

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Категория электроснабжения		II
2	Номинальное напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчётная мощность	кВт	42,69
4	Протяжённость ВЛЗ-10 кВ	м	39
5	Протяжённость КЛ-0,4 кВ	м	12
6	Коэффициент мощности		0,93

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Разделом предусмотрена прокладка внутриплощадочных кабельных линий:

второй ввод от ТП до РЩ в здание проходной;

от ГРЩ-0,4 кВ в помещении насосной станции 2 подъёма до распределительного щита в здании проходной;

от ГРЩ-0,4 кВ в помещении насосной станции 2 подъёма до шкафов управления станциями водозаборных скважин (ШУС).

Кабельные линии выполнены кабелями марок АВБбШв и ВБбШв расчетного сечения. По территории головного водозабора кабель прокладывается в траншеях, по зданию НС 2 подъёма по металлоконструкциям предусмотренным разделом ЭОМ.2. ГРЩ-0,4 кВ учтён в разделе ЭОМ.2. Пересечения с инженерными сооружениями и коммуникациями выполнены в трубах.

Проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0.23 кВ для электропитания видеокамер. Точка подключения электроснабжения видеокамер - от распределительного щита КПП. Воздушная линия выполнена проводом СИПс-4 2х25 и подвешивается второй цепью на стойки СВ 105 ВЛИ-0.4 кВфидера освещения. Выход от точки подключения до СИП-4с 2х25 выполнен кабелем ВВГнг (AF/R)-LS проектного сечения. Для подключения блоков питания видеокамер проектом предусмотрено применение щитов питания видеокамер, устанавливаемых на опорах. Щиты питания учтены в разделе ВН.

Проектом выполнена проверка по допустимому падению напряжения и отключению тока однофазного короткого замыкания. Для оконцевания кабелей и подключения в РУ-0,4 кВ и в ГРЩ-0,4кВ предусмотрены кабельные муфты.

Пересечения с инженерными сооружениями и ввод кабельной линии в здание НС 2 подъёма выполняются в гофрированной трубе.

Основные технические показатели электроснабжения:

Таблица 6.4

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Протяжённость трассы КЛ 0,4 кВ	м	77
2	Протяжённость ВЛИ-0,23 кВ	м	204

Наружное освещение (охранное)

Управление освещением выполнено от ящика ЯУО 9602-3474 подключенного от РЩ в проходной.

От точки подключения до ЯУО проложены кабельные линия в кабельном коробе кабелем ВВГнг расчетного сечения. От ЯУО до опоры 1/К3 в траншее проложены кабельные линии кабелем АВбБШ расчетного сечения. Светильники подключены пофазно к фидеру освещения выполненному проводом СИП расчетного сечения с подвеской на железобетонные опоры. Высота установки светильников - 9,3 м.

Наружное освещение периметра выполнено вдоль ограждения площадки. При этом светильники установлены в сторону прилегающей территории для освещения подступов к охраняемой территории. Освещение территории водозабора выполнено вдоль эксплуатационной дороги.

В наружном освещении применены светодиодные светильники, установленные на консольных кронштейнах. Общее число светильников - 23 шт. Количество и места установки светильников выбраны таким образом, что обеспечивают средний уровень освещенности не менее 10 люкс по периметру ограждения в полосе 3-4 м и по территории водозабора.

Ящик управления освещением позволяет включать и выключать освещение дистанционно, в ручном режиме и автоматически по уровню освещения или по программе. Для освещения периметра водозабора предусмотрено управлением освещением по сигналу охранной сигнализации.

Вторая категория электроснабжения обеспечивается вторым вводом 0,4 кВ в ГРЩ-0,4 кВ.

Для обеспечения безопасности предусмотрено заземление концевых опор освещения и в точке подключения кабеля питания освещения, подключение к контуру

заземления ящика управления освещения, распределительного щита. Заземлению подлежат все металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Металлические оболочки кабелей для заземления подсоединяются к шине заземления в распределительных щитах.

Основные технические показатели наружного освещения:

Таблица 6.5

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Категория электроснабжения		II
2	Номинальное напряжение	кВ	0,4
3	Расчётная мощность	кВт	2,3
4	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	25
5	Протяжённость ВЛИ-0,4 кВ	м	552

Электрооборудование и электроосвещение

Насосная станция 1 подъёма

Точкой подключения шкафа насосной станции 1 подъёма является проектируемый ГРЩ. От точки подключения до электрооборудования насосной станции 1 подъёма проложены кабельные линии кабелем АВБбШв расчетного сечения. Кабельные линии учтены в разделе внутрплощадочных сетей.

Для проектируемого погружного насоса предусмотрена установка станции защиты и управления типа СУЗ-40. Управление погружным насосом и защита от сухого хода приняты в автоматическом режиме от датчиков уровня устанавливаемых в резервуаре чистой воды и датчика сухого хода в водозаборной скважине.

Электропитание погружного насоса от СУЗ до клеммной колодки Х1 в павильоне насосной скважины выполнено кабелем АВБбШв расчетного сечения проложенным в трубе в траншее, от клеммной колодки до погружного насоса по водопогружным проводам марки ВПП расчетного сечения. Размещение станции управления и защиты и преобразователя датчиков уровня принято в полиэстеровом контейнере со степенью защиты IP54 категории размещения УХЛ1.

Разделом предусмотрено питание однофазного дренажного электронасоса. Точка подключения дренажного насоса является проектируемый ШУС. От точки подключения до дренажного электронасоса проложена кабельная линия кабелем ВВГнг расчетного сечения. Прокладка кабельной линии выполнена в ПВХ трубе в траншее. Управление дренажным насосом принято автоматическое с побуждением от датчиков уровня в дренажном приямке. Преобразователь датчиков уровня устанавливается в ШУС.

Разделом предусмотрено освещение павильона подземной насосной станции. Групповая сеть рабочего освещения запитана непосредственно от ШУС. Светильник устанавливается на потолочное перекрытие и имеет II класс защиты от поражения электрическим током. В качестве светильника аварийного освещения используется потолочный светильник с подключением отдельной группой. Ремонтное освещение выполняется от понижающего трансформатора 220/36 В. Управление освещением осуществляется местное, выключателем. Групповая осветительная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг-LS проложенных в кабельных конструкциях по стенам.

Для обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению путем надежного присоединения к шине заземления. Металлические оболочки кабелей для заземления подсоединяются к шине заземления в распределительных щитах. Выполнено уравнивание потенциалов в павильоне водозаборной скважины.

Молниезащита ШУС обеспечивается молниеприёмником из оцинкованной стали диаметром 8 мм. Молниеприёмник крепится посередине задней стенки ШУС и фиксируется скобами из полосовой стали 4х40 мм. Высота молниеприёмника над шкафом 1,5 м. Молниеприёмник сваркой соединяется с контуром заземления.

Насосная станция 2 подъёма

Точкой подключения электрооборудования насосной станции 2 подъёма является главный распределительный щит, установленный в помещении электрощитовой насосной станции 2 подъёма (НС-2).

В качестве ГРЩ принят комплектный щит индивидуального изготовления, выполненный в металлическом корпусе типа ЩМП. Токоприёмники ГРЩ представлены технологическим оборудованием и приборами отопления. Предусмотрена прокладка распределительных и контрольных кабельных линий, установка шкафов управления для насосов, прокладка осветительных и розеточных сетей НС 2 подъёма.

Питание хоз-питьевых насосов предусматривается от шкафа управления четырьмя насосами. Управление хоз-питьевыми насосами принято дистанционное от шкафа автоматизации по сигналам от расходомеров воды.

Шкаф управления четырьмя хоз-питьевыми насосами обеспечивает: электропитание насосов; выбор режимов управления насосами (автоматический, местный или дистанционный); защиту насосов от неполнофазного режима сети, обратной фазировки электропитания, сухого хода.

Питание пожарных насосов предусматривается от шкафа управления двумя насосами. Управление пожарными насосами принято местным, со шкафа.

Шкаф управления двумя пожарными насосами обеспечивает: электропитание насосов; управление насосами; защиту насосов от неполно-фазного режима сети, обратной фазировки электропитания, сухого хода.

Дренажные насосы установлены в дренажном приямке и управляются автоматически от поплавкового датчика уровня, поставляемого комплектно с насосом.

Сети отопления выполнены кабелем ВВГнг расчетного сечения с прокладкой в ПВХ трубах по стенам. Управление отоплением принято автоматическим с побуждением от термостата.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Освещение помещения выполнено люминесцентными потолочными светильниками, а машинного зала - светильниками на консольных кронштейнах. Сеть аварийного освещения выполнена люминесцентными светильниками. Предусмотрено устройство ремонтного освещения с напряжением 36 В от понижающего трансформатора.

Распределительные и групповые линии выполнена кабелями ВВГнг и проложены в ПВХ трубах по стенам. Участки сетей с прокладкой по полу проложены в металлических трубах открыто. Защита распределительных и групповых линий осуществляется автоматическими выключателями, установленными в ГРЩ.

Питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно. Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Над входными дверями установлен настенный светильник. Управление освещением входов осуществляется местными выключателями.

Высота установки выключателей принята 0,8 м от уровня чистого пола, штепсельных розеток 0,9 м.

Здания НС-2 по молниезащите относится к третьей категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здания. Предусмотрен контур заземления и выполнен расчёт заземлителей.

Для обеспечения II категории электроснабжения предусмотрена дизель-генераторная установка. Подключение ДГУ выполнено вторым вводом.

Для обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению путем надежного присоединения к шине заземления. Проектом предусматривается уравнивание потенциалов. Учёт электроэнергии выполнен в КТП.

Проходная

Разделом предусмотрена установка в проходной распределительного щита типа «ЩРн» и устройство контура заземления. На вводе в здание проходной выполнено уравнивание потенциалов.

Разделом предусмотрено электропитание обогревателей с установкой терморегуляторов и подключение блока питания охранной сигнализации. Управление работой электрообогревателей принято автоматическим с побуждением от терморегуляторов. Кабельные линии выполнены кабелем марки ВВГнг в кабельных каналах.

Точкой подключения распределительного щита проходной является главный распределительный щит, установленный в насосной станции 2 подъёма. Питание выполнено прокладкой кабель АВБбШв.

Освещение, вентиляция и розеточная группа выполнены поставщиком комплектно со зданием проходной. Для электроснабжения этих потребителей поставщиком здания проходной предусмотрен распределительный щит в комплекте поставки здания. Для подключения комплектного РЩ в проекте предусмотрен кабель ВВГнг проектного сечения. Расчётная мощность для здания проходной рассчитана из наличия двух обогревателей мощностью 1 кВт.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание относится к III категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здания. Для исключения заноса потенциала молнии, на вводе выполнено зануление инженерных коммункаций.

Электроснабжение проходной выполнено по II категории электроснабжения. Вторая категория электроснабжения обеспечивается вторым вводом 0.4 кВ от РУ-0.4 кВ проектируемой ТП. Для обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током выполнен контур заземления. Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, заземлены.

Основные технические показатели электрооборудование и электроосвещения:

Таблица 6.6

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
	Расчётные мощности		
1	Насосная станция 1 подъёма	кВт	8,2
2	Насосная станция 2 подъёма	кВт	42,69
3	Проходная	кВт	2,46

Автоматика

Раздел автоматики разработан на основании технического задания на проектирование, заданий смежных разделов, архитектурно-строительных чертежей, технологической части и в соответствии с действующими нормативными документами.

Резервуар чистой воды

Рабочим проектом принята привязка типового проекта ТП РК 100 РВ 9С, (IB, IIB, IIIB)-2013-АТХ. При привязке определены марки применяемого оборудования, выполнены исключения, применения и дополнения типового проекта.

Проект автоматизации резервуаров чистой воды (РЧВ) предусматривает измерение уровня воды и передачу сигнала в подземную насосную станцию. Для измерения уровня воды применятся кондуктометрические датчики, установленные в резервуаре. Передача сигнала выполняется по кабельным линиям, выполненными кабелями КВБбШв проложенные в траншее. Подключение кабеля в РЧВ и в НС 2 подъёма выполнено на клеммные коробки.

Автоматизированная система регулирования уровня воды

Рабочим проектом принята привязка типовой проект ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С.

Контроль верхнего и нижнего уровней воды в водонапорной башне предусматривается с помощью поплавковых сигнализаторов уровня. Сигнализаторы подключены к клеммной коробке в колодце. Посредством кабельных линий, учтённых в разделе АТХ3, сигнализаторы уровня включены в схему управления хоз-питьевыми насосами в НС 2 подъёма.

Насосная станций 1 подъёма

Для автоматизации работы скважинного насоса установлены следующие средства контроля и управления:

шкаф управления станцией (ШУС). Учтён в разделе силового электрооборудования насосной скважины 1 подъёма;

датчик сухого хода. Учтён в разделе силового электрооборудования насосной скважины 1 подъёма;

преобразователь уровня. Учтён в разделе автоматизации резервуара чистой воды.

Разделом предусмотрена:

работа погружного насоса в режиме «местный-дистанционный». Выбор режима осуществляется на станции управления и защиты (СУЗ-40);

автоматическое выключение электронасоса при понижении уровня воды в скважине ниже контролируемого значения (защита от «сухого хода»);

автоматическое отключение насоса при перегрузках и аварийных режимах сети;

световая индикация на двери шкафа режимов работы и аварийных ситуаций;

в дистанционном режиме работы - автоматический пуск и остановка насоса в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды.

Сигнал с электродов уровня воды в РЧВ №1 и №2 поступает в измерительные преобразователи САУ-2 установленные в насосной станции 2 подъёма. К измерительным преобразователям подключены станции управления и защиты СУЗ-40. При достижении водой в РЧВ уровня отметки отключения скважинных насосов происходит автоматическое отключения насоса. Включение скважинного насосы происходит при достижении водой уровня включения скважинного насоса.

Сети автоматизации выполнены кабелями марки МКШ и КВБбШв. В насосной 2 подъёма кабельные линии проложены по металлоконструкциям.

От СУЗ-40 до клеммной коробки с павильона скважины проложены кабели марки КВБбШв в трубе.

В скважине к датчику сухого хода прокладываются водостойкие провода марки ВПП расчетных сечений.

Насосная станция 2 подъёма

Шкаф управления выполнен в навесном металлическом шкафу со степенью защиты IP43. Электропитание шкафа управления выполнено от силового щита. Режим работы станции круглосуточный, без постоянного дежурного персонала.

Работа насосной станции полностью автоматизирована. Разделом предусмотрена работа сетевых насосов под контролем станции повышения давления для хоз-питьевых насосов и станции повышения давления для пожарных насосов. Станции приняты полной заводской готовности.

Насосы работают через водонапорную башню, проектом предусмотрено их отключение при достижении верхнего уровня в баке, а включение в работу - при снижении до требуемого уровня.

Сигнализация о состоянии насосов передается на контроллер. На экране в шкафу управления отображается информация о работе оборудования, расходе воды, уровнях давления, снятии или вводе блокировки и другая информация.

Контроль о затопляемости насосной станции определяется с помощью датчика - реле уровня. Принцип работы прибора основан на измерении проводимости жидкости между измерительным электродом и общим электродом. На контроллер передается сигнал «Затопление». Дренажные насосы управляются автоматически от поплавкового датчика.

На выходе из насосной станции установлен электромагнитный расходомер-счетчик фирмы «Взлет», информация от которого передается на контроллер. Кроме того, предусмотрен контроль давления воды в трубопроводах на входе и выходе из насосной станции с передачей сигналов на контроллер.

Сети автоматизации выполнены кабелями марки МКШ и МКШЭ открыто на лотках по кабельным конструкциям. Спуски кабелей защищаются ПВХ трубами на высоту 2 м от уровня пола.

Внутриплощадочные сети автоматизации

Разделом предусмотрено строительство кабельных линий между объектами автоматизации головного водозабора.

Кабельные линии выполнены кабелем марки КВБбШв. По территории головного водозабора кабель прокладывается в траншеях, по зданию НС 2 подъёма по металлоконструкциям. К шкафам управления станции (ШУС №1 и №2) контрольный кабель прокладывается в траншеях. Пересечения с инженерными сооружениями, коммуникациями и ввод кабельной линии в здание и сооружения выполнены в трубах.

Основные технические показатели:

Протяжённость трасс – 71,0 м.

Системы связи и сигнализации

Раздел систем связи и сигнализации разработан на основании технического задания на проектирование, заданий смежных разделов, архитектурно-строительных чертежей, технологической части и в соответствии с действующими нормативными документами.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации периметра выполнена по однорубежной схеме охраны. Ограждение территории выполнено из оцинкованного профнастила на металлических стойках. В ограждении имеется калитка для прохода персонала и автомобильные ворота.

Рубеж охраны периметра оборудуется проводноволновыми извещателями «РЕЛЬЕФ-2» в козырьковом варианте исполнения и расположен по верху внешнего периметрального ограждения. Проводноволновые извещатели формируют объемную зону обнаружения между двумя параллельными проводами, закрепленными по верху ограждения на диэлектрических консолях «КМЧ-СТ1» и обеспечивают охрану от попыток перелаза через ограждение. Извещатель «РЕЛЬЕФ-2» является двухфланговым вариантом извещателя «РЕЛЬЕФ» и имеет в своем составе один двухканальный приемник (BGOR) и два передатчика (BGOI1 и BGOI2).

Рубеж охраны периметра в зоне ворот и калитки оборудуется однопозиционными извещателями радиолучевого принципа действия «ЗЕБРА-30(24)-О» и расположен в зоне ворот. Радиоволновой извещатель работает на частоте 24,15 ГГц и обладает узкой зоной обнаружения, хорошей помехоустойчивостью. Извещатель создаёт объемную зону обнаружения, при попадании в которую нарушителя, выдаёт сигнал тревоги.

Радиоволновые извещатели устанавливаются на оцинкованных и покрашенных опорах «ОПОРА-2,5».

Автомобильные ворота блокируются магнитоконтактным извещателем «ИО-102-20».

Для сбора сигналов охранной сигнализации и формирования тревоги применяется прибор охранно-пожарной сигнализации Гранит-5А с GSM коммуникатором. Применение GSM коммуникатора позволяет оповещать дежурные службы, сотрудников водозабора о срабатывании охранной сигнализации. Для оповещения используются сети сотовой связи общего пользования.

Питание оборудования системы охранной сигнализации осуществляется от сети ~220 В РЩ проходной. Резервирование электроснабжения осуществляется от дизельного генератора резервного электроснабжения водозабора. Кабельные линии сигнализации выполнены в траншеях.

Основные технические показатели:

Таблица 6.7

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Ёмкость прибора охранной сигнализации	шлейф	5
2	Шлейфы сигнализации	шт	4
3	Протяженность периметра охраны	м	355
4	Протяженность кабельных линий	м	167

Видеонаблюдение

Раздел включает план секторов видеонаблюдения, план сетей видеонаблюдения с расположением видеокамер, структурную схему, кабельный журнал, схему щита питания (ЩП) видеокамер.

Проектируемая система видеонаблюдения предусматривается на базе видеокамер уличного исполнения, видеоусилителей и видеорегистратора с выходом на монитор, установленный в помещении дежурного персонала. Видеоусилители предусмотрены для усиления видеосигнала от камер, установленных на дальностях свыше 100 м. Комплект видеоусилителя состоит из передатчика и приёмника видеосигнала. Передатчик размещается в щите питания видеокамеры, а приёмники в помещении дежурного персонала.

Электропитание видеокамер, установленных на опорах, осуществляется по воздушной линии 0,23 кВ от распределительного щита КПП. Воздушная линия выполнена проводом СИПс-4 и подвешивается второй цепью на стойки СВ 105 ВЛИ-0,4 кВ фидера освещения. Для подключения блоков питания видеокамер предусмотрены щиты питания видеокамер, устанавливаемых на опорах.ВЛИ-0,22 кВ.

Питание приемных модулей видеоусилителей, видеорегистратора и монитора, осуществляется через источник бесперебойного питания от розеточной сети проходной.

Видеокамеры закреплены на опорах освещения с помощью кронштейнов на высоте не менее 6,1 м от уровня земли, по месту. Угол наклона камер выбран -25°, что обеспечивает минимальный радиус зоны не обнаружения.

Сети видеонаблюдения для камер, установленных на опорах выполнены кабелем марки РК 75-4-11А в гофрированной трубе диаметром 50 мм, в траншее. Выходы из траншеи и подвод к щитам питания видеокамер выполнен в гофрированной трубе диаметром 36 мм.

Резервное электроснабжение осуществляется от дизельного генератора обеспечивающим резервное электропитание оборудования водозабора.

Основные технические показатели:

Таблица 6.8

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Видеокамеры	шт.	5
2	Номинальное напряжение	В	220
3	Протяженность трассы	м	163

Пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности в зданиях, разделом предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации и оповещения.

Принятая проектом система сигнализации предназначена для передачи сигналов тревоги на пульт контроля и управления.

Пульт управления пожарной сигнализацией находится в проходной с круглосуточным пребыванием людей и оборудована: приемно-контрольным прибором Гранит-5GSM; извещателем пожарным дымовом Скиф Д исп.01; ручным пожарным извещателем Скиф «Пожар»; светозвуковым оповещателем Янтарь 12 исп.01 и Янтарь 12 У уличного исполнения.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 способ оповещения людей при срабатывании пожарной сигнализаций первого типа, а именно: светозвуковой. Сигнал о срабатывании пожарной сигнализации дополнительно передается по сетям GSM дежурным службам или на сотовые телефоны представителей эксплуатирующей организации.

Ручные пожарные извещатели Скиф «Пожар» устанавливаются на путях эвакуации возле выходов наружу на стене, на высоте 1,5 м от пола. Ручные извещатели прокладываются отдельным шлейфом пожарной сигнализации.

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются с учетом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений. Площадь, контролируемая одним дымовым пожарным извещателем на высоте до 3,5 м составляет до 85 кв.м, расстояние между ними устанавливается до 9 м, а до стен до 4,5 м.

Кабеля и извещатели системы устанавливаются от линии электропроводов и электрооборудовании на расстоянии не менее 50 см. Кабеля прокладываются по потолкам и по стенам здания в кабельных каналах.

Согласно ПУЭ РК установки систем безопасности в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории. Электропитания пожарной сигнализации является РЩ проходной. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают работу установки в течении не менее 24 ч. в дежурном режиме и в течении не менее 3 ч. в режиме пожар.

Для обеспечения безопасности людей вся электрооборудование электроустановок сетей пожарной сигнализации заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 г.

Основные технические показатели:

Таблица 6.9

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Категория электроснабжения		I
2	Номинальное напряжение	В	220
3	Ёмкость приёмной станции	шлейф	4

Система контроля и управления доступом

Защите системой контроля доступа подлежат вход на территорию, а также входные двери проходной и насосной 2 подъема.

Система контроля доступа (СКД) выполняет функцию ограничения доступа в помещения здания с разграничением полномочий (учитывая время суток и дни недели, т.е. запрет на вход разных лиц в разное время). При этом обеспечивается легкая смена полномочий и фиксация в памяти всех событий в привязке к текущей дате и времени суток.

Система контроля доступа строится на базе оборудования интегрированной системы «Орион». В состав системы входят: пульт контроля и управления С2000М; контроллеры управления доступом; считыватели Proxy EM Marine; кнопки выхода, замки электромагнитные, дверные доводчики, магнитоконтактные датчики, вызывные панели и блоки питания.

В состав СКД входит: контроллеры управления доступом С2000-2 (устанавливаются по проекту на систему охранно-пожарной сигнализации 0052-01-ОПС) - 6 шт.; замки электромагнитные со встроенным герконом ML-295К - 6 шт.; считыватели Proxy EM Marine - 6 шт.; доводчики дверные Е-604 - 6 шт.; кнопки выхода SLINEX DR-02 - 4 шт.; блоки питания SIHD 1203-01В -4 шт.; магнитоконтактный извещатель ИО-102-62.

Контроллер управления доступом - С2000-2 объединяет в себе функции охранной сигнализации и контроля доступа. Он предназначен для управления доступом через одну или две точки доступа путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (прокси-карт EM-Marine), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромагнитными замками). С2000-2 подключен к пульту контроля и управления С2000М по интерфейсу RS-485. С2000М циклически опрашивает подключенные по RS-485 контроллеры управления доступом С2000-2 и выдает информацию на дисплей.

Считыватели Proxy EM Marine предназначены для использования в системах контроля доступа и охранной сигнализации для считывания кода электронных ключей-идентификаторов прокси-карт EM-Marine и отображения состояния охраняемого объекта.

Замок электромагнитный ML-295К предназначен для применения в системах контроля доступа, системах охранно-пожарной сигнализации в качестве запорного устройства. Конструкция замка ориентирована на накладной вариант монтажа. Устанавливается на входных дверях.

Доводчик дверной - Е-604 предназначен для закрывания двери. Устанавливается на двери охраняемых помещений.

Кнопка выхода SLINEX DR-02. Кнопка выхода предназначена для применения в системах контроля доступа, системах охранно-пожарной сигнализации в качестве устройства для открывания двери. Устанавливается на входных дверях.

Считыватели и замки электромагнитные подключить кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS 4*0.5. Магнитоконтактные извещатели, кнопки выхода и вызывные панели подключить кабелем КСВЭВ 2х0,5. Кабели проложить скрытно за фальшпотолком в гофротрубе гибкой диаметром16 мм и по стенам в электротехнических коробах.

Электропитание приборов системы контроля доступа осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Питание замков осуществляется от резервированных источников питания SIHD 1203-01В, устанавливаемых рядом с соответствующим контроллером управления доступом. Питание источников питания SIHD 1203-01В осуществляется от сети 220 В 50 Гц.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и паспортными требованиями на электрооборудование.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

От работы системы водоснабжения в любых условиях мирного и военного времени в большей степени зависит успех в локализации и тушении пожаров, т.е. с потреблением

значительного количества воды. Некоторое количество воды требуется для питьевых нужд, санитарной обработки людей, дезактивации, дегазации территории, сооружений, техники, а также для нужд медицинских и других формирований ГО и ЧС. Поэтому особое внимание уделяется аварийным работам на объектах водоснабжения и канализации.

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

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

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

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

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

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

Особое внимание должно быть уделено системам электроснабжения насосных станций и разработки мероприятий по их быстрому восстановлению в аварийных ситуациях.

В производство работ включены мероприятия, обеспечивающие возможность бесперебойной работы эксплуатируемых водопроводных сооружений.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области» разработан ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» (ГЛ № 01926Р от 23.05.2017 г, выданная МООС РК).

Общие сведения.

В административном отношении, описываемая территория входит в состав Казахстанского сельского округа Енбекшиказахского района Алматинской области, с районным центром в г.Иссык, расположенном в 50 км от г.Алматы.

Наиболее крупными населенными пунктами кроме г.Иссык являются, сёла Шелек, Балтобай, Акши, Маловодное, Турген, Каракемер, Казахстан, Ащыбулак и др. Районный центр г.Иссык связан с г.Алматы асфальтированной трассой, остальные поселки сообщаются между собой асфальтированными дорогами (ширина 6-8 м).

С северо-запада расположено село Ж.Кайыпова – 270 м, к югу – с. Ащибулак – 2500м.

Расстояние от водопровода до ближайшей жилой застройки, согласно СП РК 3.01-103-2012 составляет 3 метра.

Ближайший водный объект – Большой Алматинский канал – расположен на расстоянии 3,905 км к северу от села.

Проектируемая система водоснабжения с.Казахстан состоит из следующих элементов:

водозаборные скважины с НС-1;

резервуары чистой воды;
насосная станция 2 подъема;
водонапорная башня;
водопроводная сеть.

Схема подачи воды.

Вода от 2 проектируемых скважин насосной станции 1 подъема подается в резервуары чистой воды емкостью 300м3 – 2шт., откуда насосной станцией 2 подъема подается в водопроводную сеть. Водонапорная башня емк. 50м3 с высотой ствола 15м обеспечивает равномерную работу насосной станции 2 подъема.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 года, СЗЗ на период строительства не устанавливается, в связи с кратковременностью проводимых работ.

Класс санитарной опасности не классифицируется ввиду временности производства строительных работ.

Категория объекта по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с п.2, ст. 12 и пп.3) п.2 Раздела 3 «Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам III категории» Приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021 года № 400-VI) - III категория.

Воздействие на атмосферный воздух.

Нормативы устанавливаются без учета газовых выбросов от строительной техники (экскаватор, бульдозер, трактор и т.д.), так как согласно п.17 ст. 202 Экологического кодекса РК выбросы от передвижных источников загрязнения в работах по нормированию не учитываются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива. Расчет рассеивания ВВ в атмосфере произведен при максимально неблагоприятных условиях по программе «ЭРА 2.0» для летнего периода года.

Анализ результатов расчетов показал, что приземные концентрации ВВ, создаваемые собственными выбросами объекта не превышают допустимых значений (меньше 1 ПДК) по всем ингредиентам и обеспечивают необходимый критерий качества воздуха в селитебной зоне и на границе СЗЗ.

Поверхностные и подземные воды.

На рассматриваемом объекте поверхностных водных источников не обнаружено.

Участок работ расположен за пределами водоохранных зон и полос.

В качестве источника водоснабжения служит питьевая бутилированная вода. Во избежание загрязнения подземных и поверхностных вод для сбора и утилизации фекальных и хозяйственно- бытовых стоков на участке работ предусмотрен биотуалет.

Содержимое септика каждые два дня спецавтотранспортом вывозят на очистные сооружения по договору, предварительно, до начала производства работ, заключенному Подрядчиком с владельцем очистных сооружений.

Атмосферные осадки в теплое время года практически испаряются.

На рассматриваемом объекте не будут использовать ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды.

Отходы.

В процессе строительных работ предусматриваются определенные меры и мероприятия, способствующие доведению уровня ущерба, нанесенного окружающей среде, до минимума.

Экологическим кодексом предусмотрены определенные требования к различным отраслям промышленности, работающим на территории Республики Казахстан. В частности, контрольные органы по охране недр и окружающей среды требуют от производственных организаций составления экологических паспортов, составления экспертных заключений, предусмотренные соответствующими ГОСТами и РД.

При составлении экологических паспортов на образуемые отходы, и экспертных документов на захоронение технологических отходов необходимо знать класс токсичности, который определяется расчетным путем.

При этом отражаются следующие параметры и факты:

вероятность влияния отходов на окружающую среду;

оценка степени вредности отходов по регламентам гигиены и параметрам токсинометрии;

оценка класса токсичности отходов по химическим соединениям, определяющим уровень токсичности;

оценка степени воздействия токсичных веществ на окружающую среду и на здоровье населения по гигиеническим, токсикологическим и физико-механическим параметрам;

использование принципа взаимозаменяемости некоторых параметров.

Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.

К физическим воздействиям на окружающую среду и здоровье людей относятся электромагнитное, радиационное, шумовое и другие воздействия.

Радиационная обстановка. В районе рассматриваемого объекта уровень естественного радиационного фона находится в допустимом интервале. Характер производства строительных работ не требует применения в своей деятельности оборудования, материалов, приборов и т.д., содержащих радиоактивные элементы. Источники ионизирующего излучения, подлежащие регламентации, а также радиоизотопные приборы, включая радиоизотопные извещатели дыма, к применению не предусматриваются.

Шумовое воздействие. Шум, создаваемый в процессе строительных работ, образуется в результате сложного суммирования шумов различных локальных источников разной звуковой мощности.

Принятая технологическая схема организации работ позволяет ограничить количество одновременно работающей, сосредоточенной в одном месте техники.

Учитывая тот факт, что строительная техника будет перемещаться, воздействие шума будет непостоянным, и кратковременным. Уровень звукового давления и вибрации применяемых машин и механизмов не превышает допустимого для производственных и жилых территорий по МНС 2.04-03-2005. Вредное воздействие шумового фактора на людей будет иметь кратковременный характер, по значимости воздействие - незначительное.

Вибрационное воздействие.

Основными источниками вибрационного воздействия при функционировании проектируемого предприятия является оборудование.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Предельно-допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа,

не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Зона действия вибрации определяется величиной их затухания в упругой среде и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметром вибрации 70дБ, например создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Уровень звукового давления от оборудования и автотранспорта, работающего на территории предприятия, не превышает допустимые уровни звука.

Проектируемый объект не будет оказывать воздействия на фоновый уровень вибрации на территории жилой застройки. Вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

Электромагнитное воздействие.

Источники электромагнитного излучения на площадке строительства - отсутствуют.

Животный и растительный мир.

Животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе. Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, так как не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Ввиду кратковременности проводимых работ, значимость физического и химического воздействия на почвенно-растительный покров прилегающих территорий ожидается низкой.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На участке запроектировано: две насосные станции над скважинами НС-1, два резервуара чистой воды емкостью 300м3, насосная станция второго подъема НС-2, КПП (модульное здание) и КТП 10/0,4кВ. Площадка водозабора по периметру ограждена оградой высотой 2,7м из сборных железобетонных панелей с воротами и калиткой.

Вдоль ограждения по периметру расположена запретная зона шириной 5м. Запретная зона ограждена колючей проволокой 1,2м. Также предусмотрена проектом тропа наряда. К зданиям и сооружениям запроектированы подъездные пути и проезды. По периметру запретной зоны предусмотрена посадка деревьев – карагач. Глубина проектируемой скважины – 150м.

Вода от 2 проектируемых скважин насосной станции 1о подъема подается в резервуары чистой воды емкостью 300м3 – 2шт., откуда насосной станцией 2 подъема подается в водопроводную сеть. Водонапорная башня емк. 50м3с высотой ствола 15м обеспечивает равномерную работу насосной станции 2 подъема.

Для обеззараживания воды с хлорированием на напорном трубопроводе от скважин в колодце диаметром 2,0м устанавливается хлор-сатуратор, разработанный Казахской Головной Архитектурно-строительной Академией. Эксперименты проводились на водонапорных очистных сооружениях г.Алматы и натурно исследованы на действующих водопроводах населенных пунктов Алматинской области. Заправка хлор-сатуратора производится раствором гипохлорита натрия ГКП на ПХВ «Есік су».

Представлен протокол заседании межрегиональной комиссии по запасом полезных ископаемых с утверждёнными эксплуатационными запасами подземных вод на проектируемые скважины и протокол исследование анализы воды на соответствие Приложение №1, таблица№1 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и

безопасности водных объектов» утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

В проекте представлен проект бурения скважин.

Подземные воды из скважин по химическим и бактериологическим показателям соответствуют санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового использования и безопасности водных объектов» Приказ МНЭ от16 марта 2015г. №209.

Зона санитарной охраны. В радиусе 2 километров нет производственных объектов, прудов-испарителей, ЗСО канализационных сетей, скотомогильников. Зона санитарной охраны площадки водозаборных сооружений предусматривается на расстоянии 30м от резервуаров. Площадка водозаборных сооружений ограждена железобетонным забором с колючей проволокой. Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии: от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей не менее 30 метров; от остальных помещений (отстойники, реагенте хозяйство, склад хлора, насосные станции и другие) –не менее 15 метров.

Границы второго и третьего поясов ЗСО подземного потока определяются расчетом, исходя из времени продвижения. С целью устранения и предупреждения возможности загрязнения подземных вод предусматриваются водоохранные мероприятия.

Ширину санитарно-защитной полосы водоводов, проходящих по незастроенной территории, надлежит принимать от крайних линий водоводов: при диаметре до 200 мм расстояние не менее 6,0м. В пределах санитарно-защитной полосы водоводов отсутствует источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, помойные ямы, навозохранилища и др.). По завершении строительства должны быть установлены специальные знаки с указанием «Зона санитарной охраны», водоводы должны быть обозначены в виде столбов согласно п. 79 СП №209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Также по завершении строительства подрядная организация обязана выполнить промывку и дезинфекцию объекта водоснабжения и составить акт промывки и дезинфекции согласно приложению 6 СП № 209.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена в соответствии с положениями СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2», разделом «Коммунальное хозяйство». Раздел Б.5.2. «Коммунальное хозяйство», Таблица Б.5.2.1, пункт 8.

Наружный трубопровод водоснабжения из полиэтиленовых труб общей протяженностью 17,111 км. Строительство предусматривает производство работ несколькими потоками, согласно п. 9.2.6 тб.6.

Продолжительность строительства наружного трубопровода по каждому потоку составит 3,7 мес, работы будут вестись параллельно.

Головной водозабор, производительностью 131,4 м3/час - 3153,6 м3/сут. Продолжительность строительства п.9 при подземных источниках водоснабжения с очисткой воды производительностью, тыс.м3/сут 0,8-6 мес., 12,5 – 15 мес. Нормативная продолжительность строительства определяется в соответствии с пунктом 10.5 СП РК 1.03-102-2014 методом интерполяции. Все остальные виды работ ведутся параллельно.

Общая продолжительность строительства 10 месяцев, в том числе подготовительный период 2,0 месяца.

Начало работ предусмотрено в марте 2022 года (письмо ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района" № 75-29/40 от 08.02.2022г.).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2022 год – 100%.

6.7 Сметная документация

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), 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 стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015. Версия 21.4.2 от 14.12.2021 года по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-23;

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

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

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

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год. Выпуск 21;

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

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

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком Государственное

учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Енбекшиказахского района" от 23 февраля 2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2026 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года №27.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план.

1) Основанием для разработки АПЗ является постановление местного исполнительного органа №772 от 19.07.2011 года;

2) Контейнер для мусора перенесен на место, расстояние до которого составляет более 25м от всех сооружений головного водозабора;

Архитектурно-строительные решения.

3) Альбом 4. Резервуар на 300 м3. АС-26. Представлен откорректированный план котлована и разрез;

4) Водонапорная башня. АС-6, 7. Грунтовая подушка принята из суглинка толщиной 1,5 м. Представлен чертеж выгреба (поз. 10 по ГП);

5) Пояснительная записка. Маркировка бетона и арматуры выполнен по «Еврокод», выполнен раздел «Антипросадочные мероприятия», дополнены данные по основаниям насосной станций и резервуара;

Отопление и вентиляция.

6) ОВ. В здании насосной предусмотрено дежурное отопление;

7) Восстановлены при привязке система вентиляции ПЕ1 для насосной НС-1 и ВЕ5 для насосной НС-2;

Электротехнические решения.

8) Представлены технические условия №25.1-6213 от 07.10.2021 года, выданные АО «АЖК»;

9) Представлен профиль пересечения ВЛ с автодорогой с указанием габаритных сближений согласно ПУЭ РК 2015г.;

10) Проводники приняты согласно СП РК 4.04-155-2019, СП РК 4.04-116-2020 и ПУЭ РК 2015г;

11) Категория надёжности электроснабжения принята согласно параграфу 2 ПУЭ РК 2015г. и пункта 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009;

11) На планах указаны контуры заземления, молниезащита, выравнивания электрических потенциалов, систему заземления, ГЗШ и разделение проводника согласно ПУЭ РК 2015г. и СП РК 2.04-103-2013;

12) Предусмотрено аварийное и ремонтное электроосвещение насосных первого подъема, освещённость принята согласно СП РК 2.04-104-2012*;

13) Выполнены принципиальные схемы, таблицы потребности труб и кабелей, кабельный журнал согласно ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 21.613-2014;

14) Спецификация оборудования и пояснительная записка откорректированы согласно внесенным изменениям;

Автоматика.

15) Указаны уровни, параметры и режимы работы автоматизации;

16) Оповещение дежурных служб осуществляется по GSM каналу. Представлены кабельные журналы. Указано управление отоплением и автоматизация технологии;

17) Указаны способы прокладки и маркировка кабельных линий;

Слаботочные устройства, сигнализация и связь.

18) Связь и сигналы о срабатывании сигнализации передаются по сетям GSM дежурным службам или на сотовые телефоны представителей эксплуатирующей организации;

19) Ручные пожарные извещатели установлены на всех выходах на открытый воздух и присоединены одной группой согласно пунктов 210 и 214 СН РК 2.02-02-2019*;

20) Расстояния между извещателями приняты согласно таблицам 11-15 СП РК 2.02-102-2012*;

21) Типы пожарных извещателей приняты в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки;

22) Указана категория надежности электроснабжения, учтены резервные источники питания; исключены из раздела объемы по электротехническим решениям;

Мониторинг цен.

23) Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции с. Казахстан Енбекшиказахского района, Алматинского области» от 23 февраля 2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов;

Сметная документация.

24) Стоимость проектных работ, стоимость экспертизы, принята по расчету;

25) Нормы и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и ведомостью объемов работ.

7.2 Оценка 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 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен объект II уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, надежности функционирования.

Рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области» соответствует:

Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;

Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области» соответствует требованиям природоохранного законодательства Республики Казахстан (Заключение государственной экологической экспертизы № KZ15VDC00083997 от 29.10.2021 года на раздел «Охрана окружающей среды», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»).

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Годовое водопотребление	тыс.м³/год	203,505	203,505
2	Протяженность водопровода из полиэтиленовых труб (поселковые сети)	км	15,534	15,534
3	Протяженность водопровода из стальных труб (поселковые сети)	км	1,577	1,577

4	Количество резервуаров емк.300м³	шт	2	2
5	Количество насосной станции II подъема	шт	1	1
6	Количество насосной станции I подъема	шт	2	2
7	Количество водонапорной башни емк. 50м³	шт	1	1
8	Количество КТП-63 кВа 10/0,4 кВ	шт	1	1
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020-2022 г.г., в том числе: СМР оборудование прочие из них по годам: на 2020 год (ПИР) на 2021 год (Экспертиза) на 2022 год	млн.тенге	868,257 655,330 52,382 160,545 38,853 2,207 827,197	815,217 633,126 29,208 152,883 38,853 2,207 774,157
10	Продолжительность строительства	месяц	10,0	10,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Казахстан Енбекшиказахского района Алматинской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Годовое водопотребление 203,505 тыс.м³/год
2. Протяженность водопровода из полиэтиленовых труб (поселковые сети) 15,534 км
3. Протяженность водопровода из стальных труб (поселковые сети) 1,577 км
4. Количество резервуаров емк.300м³ 2 шт
5. Количество насосной станции II подъема 1 шт
6. Количество насосной станции I подъема 2 шт
7. Количество водонапорной башни емк. 50м³ 1 шт
8. Количество КТП-63 кВа 10/0,4 кВ 1 шт
9. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020-2022 г.г., 815,217 млн.тенге
   в том числе:
   СМР 633,126 млн.тенге
   оборудование 29,208 млн.тенге
   прочие затраты 152,883 млн.тенге
10. Продолжительность строительства 10,0 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района» в соответствии с условиями договора от 30 ноября 2021 года № 01-1952.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданы Қазақстан ауылының сумен жабдықтау жүйесін реконструкциялау және салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1.	Жылдық су тұтынуы	203,505 мың.м³/жыл
2.	Полиэтиленді құбырлардан су өткізгіштердің ұзындығы (кент тораптары)	15,534 шақырым
3.	Болат құбырлардан су өткізгіштердің ұзындығы (кент тораптары)	1,577 шақырым
4.	Көлемі 300 м³ резервуарлар саны	2 дана
5.	II көтергіш насос стансасының саны	1 дана
6.	I көтергіш насос стансасының саны	2 дана
7.	Көлемі 50м³ қысымды су бағанасының саны	1 дана
8.	КТП-63 кВа 10/0,4 кВ трансформаторлық қосалқы станса саны	1 дана
9.	2020-2022 жылдардағы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	815,217 млн.теңге
	оның ішінде:	
	құрылыс-монтаж жұмыстары	633,126 млн.теңге
	құрал жабдықтар	29,208 млн.теңге
	өзге шығындар	152,883 млн.теңге
10.	Құрылыстың ұзақтығы	10,0 ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 30 қарашадағы №01-1952 шарттың талаптарына сәйкес «Еңбекшіқазақ ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ-і кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Спатаев И.О.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Исламұлы А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Алибекова С.С.

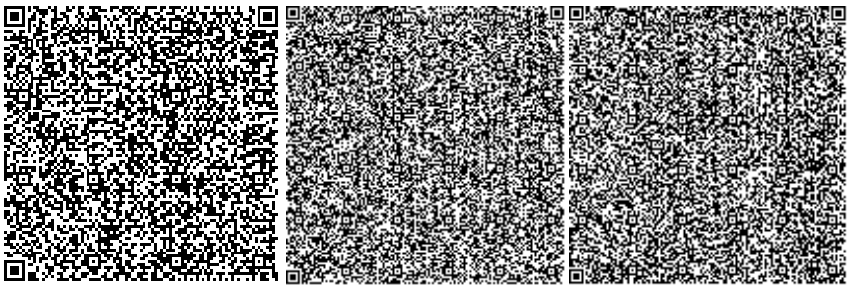
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Балабеков Е.А.

Эксперт

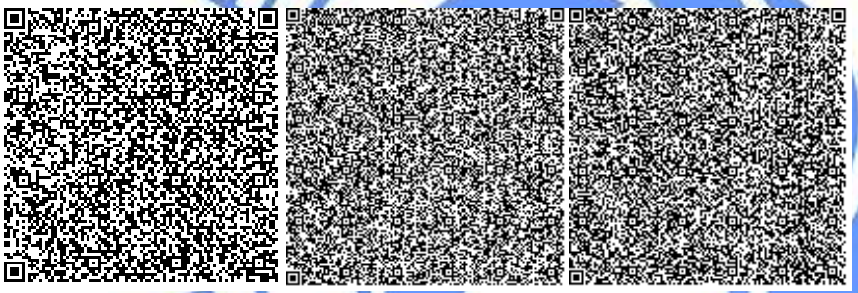
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Оспанов Д.А.

Эксперт

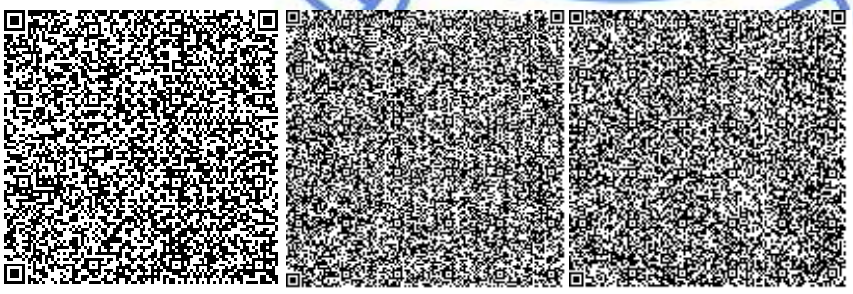
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Бердибеков С.И.

Эксперт

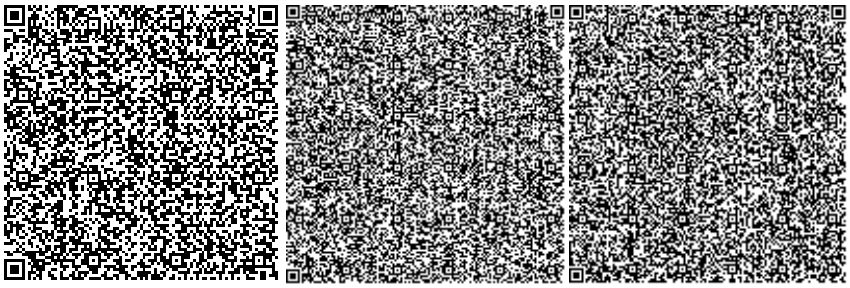
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Адамбаев Е.С.

Эксперт

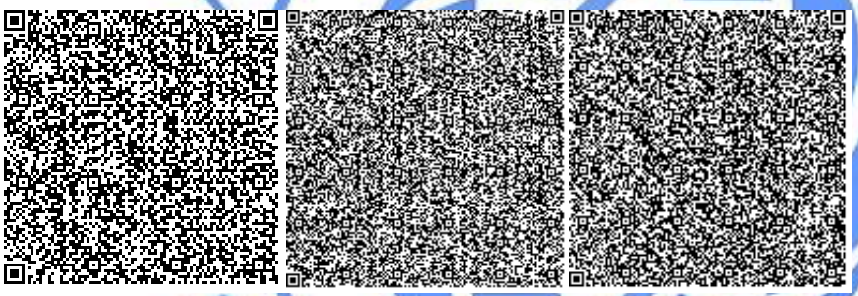
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



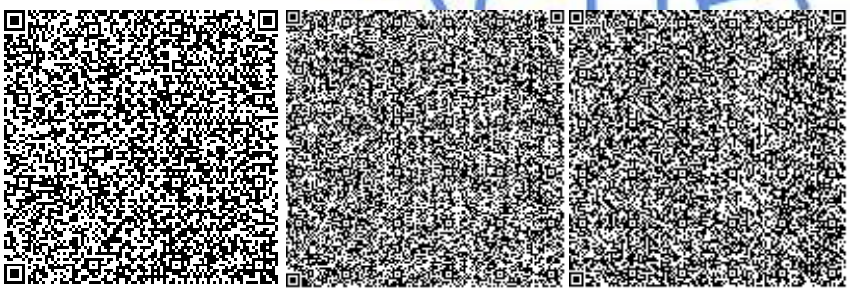
Абдуллина Г.А.

Ведущий специалист (оформление и выпуск ЭЗ)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Ерменбеков Н.Б.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону