«Шығыс Қазақстан облысы Катонқарағай ауданы Үлкен Нарын ауылындағы су құбыры имараттарын және олармен байланысты желілерді қайта жаңарту**»**
жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертСтрой

29.12.2021 ж. № ЭТС-0128/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шығыс Қазақстан облысы Катонқарағай ауданының сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ
Үлкен Нарын ауылы, Катонқарағай ауданы, ШҚО
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ГРАДОПРОЕКТ» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Катонқарағай ауданы Үлкен Нарын ауылындағы су құбыры имараттарын және олармен байланысты желілерді қайта жаңарту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «ЭкспертТехСтрой» ЖШС берілді.

«ЭкспертТехСтрой» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЭкспертТехСтрой

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭТС-0128/21 от 29.12.2021 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопроводных сооружений и связанных с ними сетей в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области**»**

ЭкспертТехСтрой

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области»
ВКО, Катон-Карагайский район, село Улкен Нарын

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ГРАДОПРОЕКТ»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция водопроводных сооружений и связанных с ними сетей в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ».

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

ЭкспертТехСтрой

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водопроводных сооружений и связанных с ними сетей в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-03/00046 от 22.11.2021 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция водопроводных сооружений и связанных с ними сетей в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ГРАДОПРОЕКТ»: государственная лицензия № 15011030 от 10.06.2015 г. на занятие проектной деятельностью по второй категории.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 15.12.2020 г., утвержденное заказчиком;

письмо заказчика № 01-07/357 от 07.09.2021 г. о финансировании объекта за по программе 006 за счет республиканского бюджета; начало строительства- апрель 2022 года;

архитектурно-планировочное задание № 19 от 15.12.2020 г. по объекту, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства города Катон-Карагайского района»;

акт № 0710317 от 18.06.2020 г. на право постоянного землепользования земельным участком (кадастровый номер 05-071-034-274) площадью 2,2550 га для обслуживания водозаборных сооружений, расположенного в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района ВКО;

акт № 0710261 от 18.06.2020 г. на право постоянного землепользования земельным участком (кадастровый номер 05-071-034-274) площадью 1,3067 га для обслуживания площадки водопроводных сооружений, расположенного в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района ВКО;

постановление № 575 от 18.06.2020 г. акимата Катон-Карагайского района об установлении частного сервитута сроком на пять лет ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области» на земельные участки в селе Улкен Нарын на период реконструкции водопроводных сетей;

схема трассировки сетей, согласованная ГУ «Отдел земельных отношений Катон-Карагайского района» и ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства города Катон-Карагайского района»;

протокол измерения плотности потока радона № 398 от 25.08.2021 г., выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» по площадке водопроводных сооружений;

протокол измерения плотности потока радона № 396 от 25.08.2021 г., выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» по площадке водозаборных сооружений;

протокол измерения мощности дозы гамма-облучения № 399 от 25.08.2021 г., выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» по площадке водопроводных сооружений;

протокол измерения мощности дозы гамма-облучения № 397 от 25.08.2021 г., выполненный ТОО «Азиатская эколого-аудиторская компания» по площадке водозаборных сооружений;

справка № 03-09/21 от 22.01.2020 года акимата Улкен Нарынского сельского округа с данными по количеству жителей и домашних животных;

письмо заказчика № 01-07/564 от 18.11.2021 г. об отсутствии кладбищ и скотомогильников по участку строительства;

письмо заказчика № 01-07/565 от 18.11.2021 г. о составе существующего асфальтобетонного покрытия;

письмо заказчика № 01-07/567 от 18.11.2021 г. о передаче после строительства сетей на баланс ТОО «АлтайКомХозСервис»;

письмо заказчика № 01-07/566 от 18.11.2021 г. о том, что проектируемые сети не затрагивают интересы прочих собственников»;

письмо заказчика № 01-07/505 от 25.12.2020 г. с исходными данными для проектирования;

письмо заказчика № 01-07/14 от 28.01.2021 г. о том, что демонтаж существующих резервуаров и сетей не предусматривать;

материалы «Отчета о результатах работ по доразведке с целью переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Большенарымского месторождения ВКО (по состоянию на 01.12.2015 г.)» с данными для с. Большенарымское, разрезами скважин и анализами воды;

- протокол № 727 от 23.12.2015 г. МД «ВОСТКАЗНЕДРА» рассмотрения «Отчета о результатах работ по доразведке с целью переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Большенарымского месторождения ВКО (с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.2015 г.)» для села Большенарымское;

выписка из постановления акимата ВКО от 18.09.2009 г. № 192 о переименовании села Большенарымское в село Улькен Нарын;

экспертное заключение № ТО-ЭТС.И/42 от 23.11.2021 г. по обследованию технического состояния водопроводных сетей и сооружений по объекту, выполненное ТОО «ЭкспертТехСтрой инжиниринг» (свидетельство об аккредитации № KZ26VWC0000197 от 09.04.2020 г., аттестат эксперта № KZ48VJE00016114 от 18.03.2016 г.;

письмо заказчика № 01-07/305 от 15.12.2021 г., гарантирующее получение заключения государственной экологической экспертизы до начала СМР;

письмо № 01-07/482 от 03.12.2021 г. ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД Катон-Карагайского района ВКО» по зеленым насаждениям;

заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «Регион Кап Строй» в 2019 г. (лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 18001015 от 22.01.2018 г.)

технический отчет по инженерно-геодезическим работам, выполненный ТОО «Регион Кап Строй» в 2019 г;

Технические условия:

№ 01-06/305 от 21.12.2021 г. заказчика на водоснабжение;

№ 02-20/5724 от 20.12.2021 г. АО «Объединенная энергосервисная компания» на электроснабжение водозаборных сооружений;

№ 02-20/5727 от 20.12.2021 г. АО «Объединенная энергосервисная компания» на электроснабжение водозаборных сооружений.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо заказчика № 01-07/568 от 18.11.2021 г заказчика с согласованием проектных решений.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (Г-32/20):

Том 1. Паспорт рабочего проекта.
Том 2. Общая пояснительная записка.
Рабочие чертежи.
Том 3. Генеральный план.
Том 4. Площадка водозаборных сооружений. Площадка водопроводных сооружений. Внутриплощадочные сети водопровода.
Том 5. Наружные сети водоснабжения. Поселковые сети
Том 6. Электроснабжение.
Том 7. Насосная станция на водозаборной скважине.
Том 8. Резервуары чистой воды емкостью по 500 кубов.
Том 9. Здание бактерицидных установок.
Том 10. Насосная станция подкачки.
Том 11. Здание сторожки.
Том 12. Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом.
Том 13. КТПН 10/04кВ, Дизельная электростанция контейнерного типа.
Том 14. Наружное освещение.
Том 15. Видеонаблюдение.
Том 16. Охранная сигнализация.
Том 17. Организация строительства.
Том 18. Охрана окружающей среды.
Том 19. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства – бесперебойное обеспечение питьевой водой жителей села.
Целесообразность строительства определена заказчиком.

Эксперт Техстрой

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок реконструкции водопроводных сетей расположен в с. Улкен Нарын Катон-Карагайского района ВКО, в 160 км юго-восточнее областного центра г. Усть-Каменогорска. Село Улкен Нарын является районным центром Катон-Карагайского района.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 390,0 м в южной части села, до 460,0м - в северной части села.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район - I, подрайон - В.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 29,9ºС.
Скоростной напор ветра – 0,77 кПа.
Вес снегового покрова – 1,50 кПа.
Сейсмичность района работ – 8 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным выполненных ТОО «Регион Кап Строй» инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки водозаборных сооружений выглядит следующим образом:

с поверхности, на глубину – 0,4-0,5 м, выработками вскрыт почвенно-растительный слой;

в интервале 0,4-0,5 – 1,7-2,0 м, выработками вскрыты суглинки лессовидные;

с глубины 1,7-2,0 м до глубины 5,0, выработками вскрыты галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Геолого-литологическое строение площадки водопроводных сооружений выглядит следующим образом:

с поверхности, на глубину – 0,2-0,4 м, выработками вскрыт почвенно-растительный слой;

под почвенным слоем вскрыты кварц-полевошпатовые роговики, вскрытая мощность 2,6 – 2,8 м.

Геолого-литологическое строение трасс водопроводных сетей выглядит следующим образом:

с поверхности, на глубину – 0,3-0,7 м, выработками вскрыт почвенно-растительный слой;

под почвенным слоем практически повсеместно вскрыты суглинки лессовидные, вскрытая мощность суглинков от 1,3 до 4,7 м;

в толще лессовидных грунтов и на контакте с галечниковыми грунтами вскрыты пески гравелистые, мощность песков составляет от 0,5 до 3,8 и более метров;

в пойменной части р. Нарым выработками вскрыты галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Залегают под лессовидными суглинками и песками с глубины 1,5-4,5 м. Пройденная мощность галечниковых грунтов составляет 0,5 – 3,5 м;

в северо-восточной части села под слоем суглинков вскрыты скальные грунты – кварц-полевошпатовые роговики, пройденная мощность 1,5-2,9 м.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий выделено четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

1 ИГЭ - суглинки лессовидные, просадочные. Суглинки макропористые, известковистые, с редким включением щебня и дресвы. Вскрыты под почвенным слоем, мощность суглинков от 1,3 до 4,7 и более метров.

Характеристика грунтов: природная влажность 0,17; влажность при водонасыщении 0,29; степень влажности 0,55; плотность грунта 1,72 г/см3; плотность водонасыщенного грунта 1,92 г/см3; плотность сухого грунта 1,47 г/см3; плотность частиц грунта 2,73 г/см3; пористость 45,9%; коэффициент пористости 0,86; угол внутреннего трения 27 град.; удельное сцепление 8 (0,08) кПа (кгс/см2); модуль деформации, приведенный к полевому 4,0 (40) МПа (кгс/см2).

Грунты классифицируются как суглинки твердой консистенции. Грунтовые условия площадки по просадочности отнесены к I типу.

Расчетное сопротивление замоченных просадочных лессовидных грунтов: Ro = 180 кПа (1,8 кгс/см2).

Суглинки по содержанию водорастворимых хлоридов и сульфатов по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

2 ИГЭ – пески гравелистые. Вскрыты в толще лессовидных грунтов и на контакте их с галечниковыми грунтами. Мощность песков составляет от 0,5 до 3,8 и более метров. Пески серые, слюдистые полимиктовые, классифицируются как пески гравелистые. Нормативное значение плотности грунтов по лабораторным данным составляет 1,90 г/см3.

Коэффициент пористости заполнителя 0,53, пористость – 34,8%. Угол внутреннего трения, приравненный к углу естественного откоса под водой, равен 36°, нормативное значение удельного сцепления равно, кПа (кгс/см2) – 42 (042), расчетные значения: cI= 42 (0,42) cII= 28 (0,28).

Расчетное сопротивление грунтов принимается равным Ro = 500 кПа (5,0 кгс/см2).

3 ИГЭ – галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 25%. Залегают под лессовидными суглинками и песками с глубины 1,5-4,5 м. Пройденная мощность галечниковых грунтов составляет 3,5 – 0,5 м, классифицируются как галечниковые. Заполнителем служит песок средней крупности. Коэффициент пористости песков – 0,47, пористость – 31,6%. Угол внутреннего трения, приравненный к углу естественного откоса под водой, равен 36°. Плотность сухого грунта – 2,09 г/см3.

Расчетное сопротивление грунтов принимается равным Ro = 600 кПа (6,0 кгс/см2).

4 ИГЭ – скальные грунты, представленные кварц-полевошпатовыми роговиками. Вскрыты в северо-восточной части села на площадке водопроводных сооружений под почвенным слоем, и по трассе водопровода под слоем суглинков. Пройденная мощность 1,5-2,9 м. Грунты слабовыветрелые, крепкие, трещиноватые.

Плотность выветрелых скальных грунтов изменяется в пределах от 2,71 до 2,84 г/см3.

Нормативное значение плотности 2,77 г/см3, расчетные значения:

ρII = 2,76 г/см3; ρI = 2,75 г/см3.

Коэффициент выветрелости kur = 0,96, т. е грунты слабовыветрелые.

Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии Rc>5,0 (50) МПа (кгс/см2).

Подземные воды в период изысканий (октябрь-ноябрь 2019 г.) вскрыты на глубине 2,0 – 5,0 м от поверхности земли. Возможное повышение уровня грунтовых вод на 0,5-1,0 м относительно приведенного. Ближе к поверхности земли подземные воды залегают на участках поймы и высокой поймы р. Нарым, на удалении от реки глубина залегания грунтовых вод увеличивается.

По отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды по СП РК 2.01-101-2013 не агрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: суглинков – 160 см, песков гравелистых – 210 см, галечниковых и скальных грунтов – 236 см.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

Существующее положение.

Согласно данным техобследования, выполненного ТОО «ЭкспертТехСтрой инжиниринг», водозабор эксплуатируется с 1980 г.

В состав существующей системы водоснабжения с. Улкен Нарын входят: площадка водозаборных сооружений, площадка водопроводных сооружений, водопроводные сети.

Водозабор состоит из трех скважин №1 (55), №2 (54), №3 (392). Скважины оборудованы погружными насосами ЭЦВ 10-65-110. Над скважинами № 2, № 3 устроены наземные павильоны, где размещено электрооборудование, над скважиной № 1 выполнен колодец из сборных железобетонных элементов. Подача воды из скважин осуществляется по напорному водоводу диаметром 150 мм (2 нитки) в два железобетонных резервуара емкостью 300 м3 каждый, расположенных на площадке водопроводных сооружений. Площадка водопроводных сооружений расположена на

ЭкспертТехСтрой

возвышенности в северной части села. Из резервуаров вода самотеком поступает в поселковую водопроводную сеть.

Водопроводные сети с. Улкен Нарын кольцевые и тупиковые. Диаметр сетей 100-150 мм, трубы стальные и чугунные. На сети установлены ж/б колодцы с размещением в них пожарных гидрантов, запорной арматуры и водоразборных колонок.

Существующая система водоснабжения не обеспечивает в полном объеме потребность в воде с. Улкен Нарын. Сетями водоснабжения охвачено около 40% села.

Водозабор находится в неудовлетворительном состоянии. Наземные павильоны над скважинами № 1 и 3, а также колодец над скважиной № 1 находятся в аварийном состоянии.

Расположение существующих напорных резервуаров не обеспечивает подачу воды в верхнюю часть села. Объем резервуаров (2х300 м^3) не обеспечивает хранение необходимого пожарного объема воды. Водопроводные сети с. Улкен Нарын сильно изношены, колодцы частично разрушены, пожарные гидранты и запорная арматура на сети находятся в аварийном состоянии.

Проектом предусматривается реконструкция существующего водозабора с устройством новых павильонов над каждой скважиной, заменой оборудования и трубопроводов.

Использование существующих резервуаров и водопроводных сетей проектом не предусмотрено, согласно письма заказчика их демонтаж не требуется.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Реконструируемые водопроводные сооружения и связанные с ними сети расположены с. Улкен Нарын Катон-Карагайского района ВКО, в границах отвода земель, согласно актам на право постоянного землепользования:

акт № 0710317 (кадастровый номер 05-071-034-274, площадь земельного участка: 2,2550 га; целевое назначение земельного участка: для обслуживания водозаборных сооружений; месторасположение участка: Восточно-Казахстанская область, Катон-Карагайский район, село Улкен Нарын (2201500065630565));

акт № 0710261 (кадастровый номер 05-071-034-274, площадь земельного участка: 1,3067 га; целевое назначение земельного участка: для обслуживания площадки водопроводных сооружений; месторасположение участка: Восточно-Казахстанская область, Катон-Карагайский район, село Улкен Нарын (2201500065630565));

Генеральный план площадок водозаборных и водопроводных сооружений разработан на основании задания на проектирование, с учётом противопожарных, санитарных и планировочных требований.

Площадка существующего водозабора расположена в юго-восточной части села, на высокой пойменной террасе р. Нарым. Площадка проектируемых водопроводных сооружений расположена в северо-восточной части села у существующей площадки напорных резервуаров на возвышенности.

На площадке водозаборных сооружений предусматривается размещение:

- насосной станции на водозаборной скважине (поз. 1, 2, 3);
- сторожки (поз. 4);
- КТПН 10/0,4 кВт (поз. 5);
- дизельной электростанции контейнерного типа (поз. 6);
- санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом (поз. 7).

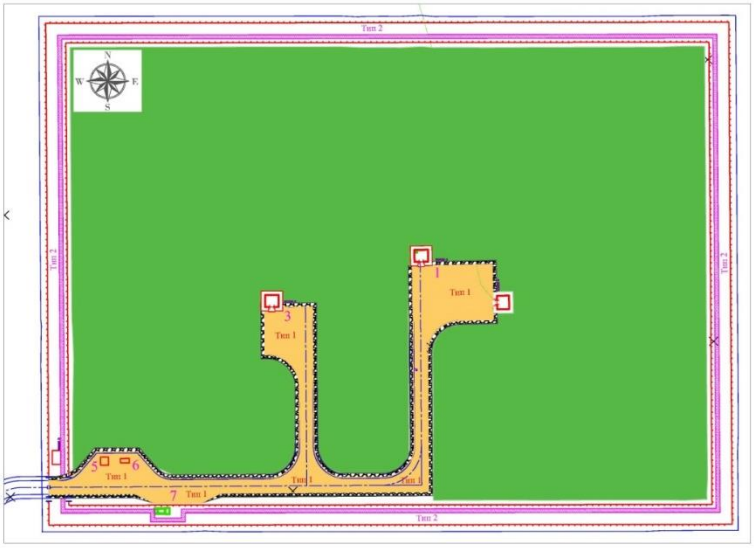


Рисунок 1 - Генеральный план площадки водозаборных сооружений.

На площадке водопроводных сооружений предусматривается размещение:
резервуара чистой воды, емкостью 500 м3(поз. 8-10);
здания бактерицидных установок (поз. 11);
насосной станции подкачки (поз. 12);
сторожки (поз. 13);
КТПН 10/0,4 кВт (поз. 14);
дизельной электростанции контейнерного типа (поз. 15);
санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом (поз. 16).

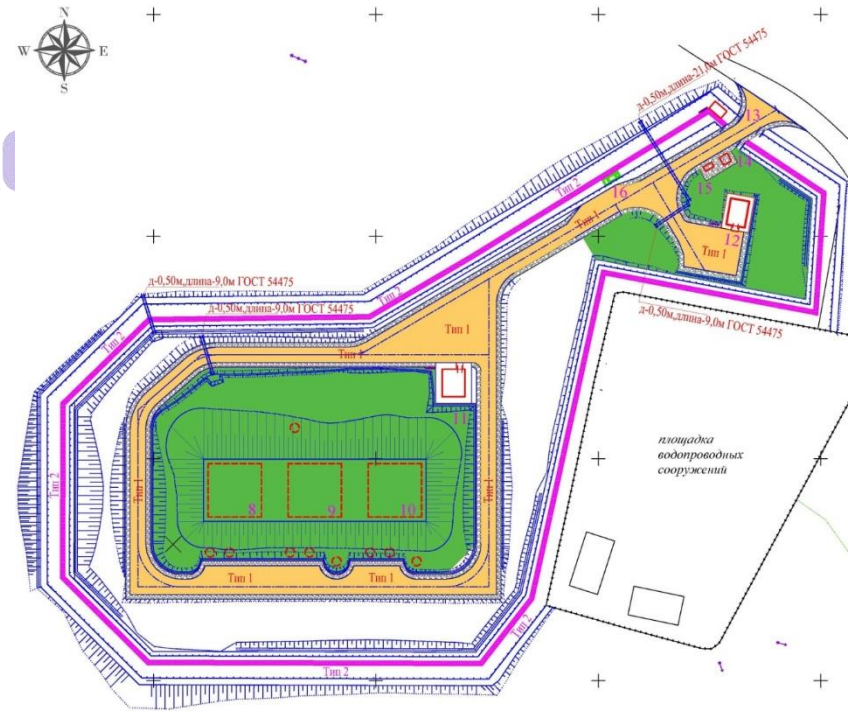


Рисунок 2 - Генеральный план площадки водопроводных сооружений

Отвод атмосферных и талых вод от сооружений осуществляется путем создания нормативных уклонов в сторону понижения существующего рельефа.

К площадке водозаборных сооружений предусмотрена подъездная автодорога шириной 3,5м. Покрытие проездов на территории площадок и подъездной автодороги - из щебня, обработанного органическим вяжущим. Площадь земельного участка под автодорогу – 3974 м2.

Показатели по автодороги на водозаборные сооружения:

- техническая категория - IV-в;
- строительная длина автодороги - 0,443 км;
- количество полос движения -1 шт;
- ширина полосы движения -3,50 м;
- ширина дорожной одежды- 3,50 м;
- ширина проезжей части - 3,50 м;
- ширина обочины - 1,00 м;
- ширина земляного полотна - 5,50 м;
- тип дорожной одежды - облегченный.

По периметру площадок водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено ограждение высотой 2,5м. Ограждение на высоту 2 м выполнено глухое железобетонно и на 0,5 м - из колючей проволоки в 4-5 нити на кронштейнах с внутренней стороны ограждения. Вдоль внутренней стороны ограждения предусмотрена запретная зона шириной 5 метров, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,6 метра. Внутри запретной зоны устроена тропа наряда шириной 1 м и на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны.

Предусмотрено озеленение на территории: устройство газона, укрепление откосов насыпи обвалования резервуаров посевом многолетних трав.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Площадка водозаборных сооружений			
1	Площадь участка в границе акта на право постоянного землепользования	га	2,2550
2	Площадь застройки	кв.м	85,00
3	Площадь покрытия	кв.м	2218,00
4	Площадь озеленения	кв.м	16300,00
5	Площадь свободная	кв.м	3947,00
Площадка водопроводных сооружений			
1	Площадь участка в границе акта на право постоянного землепользования	га	1,3067
2	Площадь застройки	кв.м	1960,00
3	Площадь покрытия	кв.м	2805,00
4	Площадь озеленения	кв.м	3851,00
5	Площадь свободная	кв.м	4451,00

6.2.2 Технологические решения

ЭкспертТехСтрой

Водопотребление. Расчетные расходы

Удельные нормы водоснабжения приняты в соответствии с табл. 5.1 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Нормы водопотребления и коэффициенты неравномерности приняты по СНиП РК 4.01-02-2009, пункты 5.1.1 и 5.1.2.

населения определены в соответствии требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 по формуле:

$Q_{сут} = (N_ж x q_ж)/1000$, м^3/сут,

где: $q_ж$ - удельное водопотребление;

$N_ж$ - расчетное количество водопотребителей.

Таблица 2

Сводная таблица водопотребления

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Число потреби-лей	Уд. в/потреб. л/сут на 1 потр.	Расчет. суточн. расход, м^3/сут
1	Здания, оборудованные внутренним водопроводом и автономной системой горячего водоснабжения	чел.	5156	150	773,40
	15% непредвиденные расходы				116,01
2	Итого, водопотребление				889,41
3	Расход на поение домашнего скота				242,45
4	Полив зеленых насаждений		5156	40	206,24
5	Всего, водопотребление				1338,10

Коэффициенты неравномерности приняты в соответствии с п. 5.1.2 СНиП РК 4.01-02-2001.

Расчетное водопотребление составляет:

- максимально-суточное – 1515,99 м^3/сут;
- максимально-часовое – 108,42 м^3/час;
- максимально-секундное – 30,19л/с.
- минимально-суточное – 953,98 м^3/сут;
- минимально -часовое – 4,09 м^3/час;
- минимально-секундное – 1,14 л/с.

Расчетный (средний за год) суточный расход по поселку – 1338,10 м^3/сут, что составляет 55,75 м^3/час или 15,49 л/с.

Средний часовый расход в сутки максимального водопотребления (1515,99 м3/сут) составляет 63,17 м^3/час, или 17,55 л/с.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 максимальный свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода принят не более 60 м.

Свободный напор в сети у пожарных гидрантов предусмотрен 10 м у поверхности земли.

Система и схема водоснабжения

Для водоснабжения села принята система объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

ЭкспертТехСтрой

Категория централизованной системы водоснабжения села по степени обеспеченности – II согласно п. 7.4. СНиП РК 4-01-02-2009.

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме: вода из подземного водозабора (скважин), погружными насосами подается в поселковую сеть и в резервуары чистой воды на площадке водопроводных сооружений.

При максимальном водопотреблении и при пожаротушении подача воды в сеть осуществляется одновременно с площадки водозабора и из РЧВ.

При минимальном водопотреблении производится пополнение РЧВ от водозабора.

Работа насосных станций на скважинах запроектирована в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в РЧВ.

Перед подачей воды в сеть производится ее обеззараживание на бактерицидных установках, установленных в павильонах над скважинами. Для обеззараживания воды, подаваемой из резервуаров в сеть, предусмотрено здание бактерицидных установок.

Высота размещения резервуаров обеспечивает подачу воды в поселковую сеть без использования насосной станции 2 подъема, за исключением улицы Горной, для водоснабжения которой предусмотрена насосная станция подкачки.

Площадка водозаборных сооружений

Насосные станции первого подъема (поз. 1, 2, 3)

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения села Большенарым утверждены протоколом № 727 от 23.12.2015 г. МД «ВОСТКАЗНЕДРА» рассмотрения «Отчета о результатах работ по доразведке с целью переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Большенарымского месторождения ВКО (с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.2015 г.)» для села Большенарым по категории С1 -1771,2 м3/сут при существующем санитарно-эпидемиологическом состоянии сроком на 25 лет.

Для обеспечения села необходимым количеством воды проектом предусмотрено использование трех существующих скважин, с устройством над ними наземных павильонов.

Количество скважин - 3, из них 1 - рабочая, 1 - резервная согласно п. 8.13 СНиП РК 4.01-02-2009.

Требуемые параметры насоса определены расчетом.

В насосных станциях первого подъема запроектирована установка насосов с подачей 32,0 м^3/час, напором 90,0 м, мощность электродвигателя 13,0 кВт.

Один резервный насос для всех скважин хранится на складе в соответствии с требованием примечания 2 табл. 8.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

В наземном здании размещены: трубопроводы с запорной арматурой, вантузом, электромагнитным счетчиком воды диаметром 50 мм, бактерицидная установка производительностью 40 м3/час, аппаратура электрооборудования, электрообогревательные печи.

Установка обеззараживания воды ультрафиолетом состоит из корпуса, выполненного из пищевой нержавеющей стали. Внутри корпуса, через герметизирующие манжеты, крепятся кварцевая труба, внутри которой установлена бактерицидная лампа. Эл. блок управления лампами изготовлен отдельным узлом и соединен кабелем с камерой обеззараживания. Вода, проходящая внутри камеры вдоль УФ - лампы, под воздействием УФ - лучей избавляется от бактерий и микроорганизмов.

Площадка водопроводных сооружений

На площадке водопроводных сооружений предусматривается размещение:

трех резервуаров чистой воды емкостью 500 м3 каждый;

здания бактерицидных установок;

насосной станции подкачки;

сторожки;

санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом.

Резервуары чистой воды (поз 8, 9, 10)

Согласно п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 принято три резервуара чистой воды (РЧВ) емкостью по 500 кубов каждый.

Емкость РЧВ определена из условий хранения регулирующего, аварийного и пожарного объемов воды.

Регулирующий объем воды в РЧВ определен согласно формуле 12.1 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет 287,14 кубов

Пожарный объем определен из условия обеспечения максимального водопотребления 108,42 м3/час при расходе на наружное пожаротушение 25 л/с, тушения пожара в течение 3 часов. В соответствии с п. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009 для районов с сейсмичностью 8 баллов объем воды на пожаротушение принимается в два раза больше расчетного. Пожарный объем составляет 865,26 кубов.

Аварийный объем воды в соответствии с п. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009 для районов с сейсмичностью 8 баллов необходимо предусматривать аварийный объем воды, обеспечивающий производственные нужды по аварийному графику и питьевые нужды в размере 70 % расчетного расхода не менее 8 ч, что составит 63,17 кубов.

Требуемый объем РЧВ составит 1506,15 кубов.

В соответствии с полученным объемом к установке принято три резервуара емкостью 500 кубов каждый, фактическая емкость каждого – 530 кубов.

Каждый из резервуаров оборудован подводящим, отводящим и спускным трубопроводами, люками-лазами для прохода людей и оборудования, устройствами для измерения уровня воды.

В РЧВ должен обеспечиваться обмен пожарного объема воды в срок не более 48 часов, п.12.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

Для очистки поступающего в емкости воздуха предусмотрено оборудование дыхательных устройств резервуаров кассетным фильтром.

Здание бактерицидных установок (поз. 11)

Здание бактерицидных установок предназначено для обеззараживания воды, подаваемой из резервуаров чистой воды в поселковую сеть.

Для обеззараживания воды, в здании размещены 4 установки ультрафиолетового излучения УУФОВ-70 производительностью 70 м3/ч каждая (3 рабочих, 1 резервная). Количество рабочих и резервных бактерицидных установок определено исходя из паспортной производительности, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.9.169.

Установка обеззараживания воды ультрафиолетом состоит из корпуса, выполненного из пищевой нержавеющей стали. Внутри корпуса, через герметизирующие манжеты, крепятся кварцевая труба, внутри которой установлена бактерицидная лампа. Эл. блок управления лампами изготовлен отдельным узлом и соединен кабелем с камерой обеззараживания. Вода, проходящая внутри камеры вдоль УФ - лампы, под воздействием УФ - лучей избавляется от бактерий и микроорганизмов.

Здание заглублено, из условия самотечного поступления воды из РЧВ на бактерицидные установки.

В целях предохранения от возможного затопления оборудования, в случае аварии, в проекте предусмотрена откачка аварийных вод из приямка дренажным насосом за пределы здания, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.15. Производительность дренажного насоса принята из условия откачки воды из машинного зала не более 2-х часов при слое воды 0,5 м. В проекте предусмотрены два дренажных насоса марки ТЕХ

2М - один рабочий, другой резервный. Рабочий насос установлен в дренажном приямке, резервный хранится на складе.

Насосная станция подкачки (поз. 12)

Высота размещения резервуаров обеспечивает подачу воды в поселковую сеть без использования насосной станции II-го подъема, за исключением улицы Горной, для водоснабжения которой предусмотрена насосная станция подкачки. Насосная станция принята по типовому проекту ТП РК 1-50 НС11 7С, 8С, 9С.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к второй категории, согласно указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.1 примечание 2.

Проектом предусмотрена установка следующих видов насосов:

хозяйственно-питьевые насосы;

пожарные насосы.

В качестве насосных агрегатов применены вертикальные моноблочные насосные агрегаты типа KLV, устанавливаемые на единой раме в обвязке трубопроводами и запорно-регулирующей арматурой.

Выбор типа насосов и количество рабочих и резервных агрегатов определены на основании указаний СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.2, п.10.3, табл.10.1 примечания 1, 2, 3, п.10.15.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд предусмотрена установка двух насосов (1 рабочий, 1 резервный), производительность 3,0 м3/ч, напор 15,0 м, мощность одного насоса 0,55 кВт. Работа хозяйственно-питьевых насосов автоматизирована на поддержание необходимого напора в диктующей точке сети. Управление насосами предусмотрено с помощью частотного преобразователя.

Для обеспечения тушения пожара приняты насосы производительностью 20,5 м3/час, напором 19,0 м, мощность электродвигателя 2,2 кВт (1 рабочий, 1 резервный). Включение противопожарных насосов осуществляется от кнопки на щите управления при получении сигнала о возникновении пожара. При включении пожарных насосов автоматически отключаются хозпитьевые насосы.

Трубопроводы насосной станции запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 труб. Изоляция труб - масляной краской за два раза.

В насосной станции предусмотрена установка контрольно-измерительной аппаратуры, запорно-регулирующей арматуры.

Внутриплощадочные сети

На площадках водозаборных и водопроводных сооружений запроектированы следующие сети:

хозяйственно-питьевой - противопожарный водопровод;

переливные трубопроводы резервуаров;

спускные трубопроводы резервуаров;

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 89х4,0-219х4,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Переливной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 159х4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Концы переливных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1 м.

Спускной трубопровод от резервуаров для воды запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 159х4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Концы спускных трубопроводов выводятся в водопроводные колодцы с отстойной частью глубиной 1 м.

Трубопроводы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-991 приняты с весьма усиленной изоляцией.

ЭкспертТехСтрой

Колодцы на сетях приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров принят согласно п. 5.2.4 СНиП РК 4.01-02-2009 и технического регламента.

Расход воды на наружное пожаротушение села с населением 5156человек при застройке одно-трехэтажными жилыми зданиями составляет 15 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение трехэтажного здания школы объемом 2,1 тыс. м3 составляет 2,5 л/с, на наружное пожаротушение - 20 л/с.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 12,5 л/с, количество одновременных пожаров – 1, время тушения - 3 часа.

Хранение трехчасового запаса воды на пожаротушение села принято в 3-х проектируемых резервуарах чистой воды.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, смонтированных в колодцах на водопроводной сети, с соблюдением нормативных расстояний.

Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любого объекта с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Пожарные гидранты запроектированы не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги.

Для колодцев с пожарными гидрантами предусмотрены вторые утепляющие крышки, выполненные из пиломатериала хвойных пород с обшивкой внутренней стороны оцинкованной кровельной сталью по строительному войлоку.

В непосредственной близости от проектируемых колодцев с пожарными гидрантами предусмотрена установка указательных знаков пожарных гидрантов (на стойках) в светоотражающем исполнении согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Разделение водопроводной сети на ремонтные участки запроектировано с учетом отключения не более пяти пожарных гидрантов.

Водоводы и поселковые сети

Водоводы, водопроводные сети запроектированы условным диаметром 25-200 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для защиты стальных труб от коррозии предусмотрена наружная весьма усиленная антикоррозийная изоляция по ГОСТ 9.602-2005.

Диаметр водоводов принят на основании гидравлического расчета на случай пожаротушения и проверен на случай аварии на одном водоводе при хозяйственно-питьевом водоразборе.

Для обеспечения бесперебойной подачи воды на нужды пожаротушения села водовод от площадки водопроводных сооружений до кольцевых поселковых сетей предусмотрен в 2 нитки.

Глубина заложения трубопроводов принята на 0,5 м больше расчётной глубины проникания в грунт нулевой температуры. на участках с глубиной заложения менее нормативной предусмотрено утепление слоем керамзитового гравия с глиняным замком.

Колодцы предусмотрены по ГОСТ 8020- из сборных железобетонных элементов.

При прокладке водопроводной сети через автомобильные дороги предусмотреть обратную засыпку траншей малосжимаемым грунтом с послойным уплотнением.

В соответствии с п. 4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 к границам участков потребителей подведены сети водоснабжения. Предусмотрено устройство врезок на сети для

подключения потребителей, установка водомеров принята у собственников домов, силами потребителей.

В точках переломов сети предусмотрена установка вантузов.

Опорожнение водопроводных сетей при ремонтных работах принято производить в проектируемые мокрые колодцы с одновременной с откачкой воды из мокрых колодцев передвижным насосом на рельеф.

Мокрые колодцы снаружи обмазать горячим битумом за 2 раза, внутри затереть цементным раствором с церезитом. Швы между железобетонными кольцами заделать слоем цементно-песчаного раствора.

Переход водопровода через реку Нарын предусмотрен методом ГНБ полиэтиленовыми трубами по ГОСТ 18599-2001 в стальных футлярах по ГОСТ 10704-91. Глубина укладки подводной части трубопровода до верха трубы должна быть не менее 0,5 м ниже дна водотока. По обе стороны перехода через реку предусмотрено устройство колодцев и переключений с установкой запорной арматуры.

В проекте предусмотрена установка на сети колодцев, выделяющих ремонтные участки, согласно п. 11.10 СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

Предусмотрены антисейсмические мероприятия:

- на вводах и выходах трубопроводов из зданий и сооружений, в местах присоединения трубопроводов к насосам, для гашения вибрации насосов, предусмотрены эластичные компенсаторы

- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

На участках, отнесенных к I типу грунтовых условий по просадочности, предусмотрено:

уплотнение грунта в основании колодцев и трубопроводов - на 0,3м;

грунт должен отсыпаться послойно и тщательно уплотняться;

швы и внутренние поверхности колодцев затереть цементно-песчаным раствором состава 1:2;

перед фланцевой арматурой в колодцах предусмотрена установка подвижных стыковых соединений (компенсаторов).

На участках с высоким стоянием грунтовых вод предусмотрен водоотлив. Запроектировано восстановление нарушенного существующего асфальтобетонного покрытия.

На участках, проложенных выше нормативной глубины, принято утепление полистирольными скорлупами.

Основные показатели по разделу НВ:

1. Максимальное суточное водопотребление 1515,99 м^3/сут.

2. Общая протяженность труб водопровода составляет 69,592 км, в том числе:

подводки к жилым домам – 17,378 км.

Зоны санитарной охраны

Зоны санитарной охраны (ЗСО) должны предусматриваться на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности согласно п. 13.1.1, 13.2.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Граница первого пояса ЗСО площадки водозаборных сооружений принята как для недостаточно защищённых подземных вод на расстоянии 50 м от водозаборных скважин и совпадает с ограждением площадки.

Граница первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений совпадает с ограждением площадки и предусмотрена на расстоянии не менее 30 м от стен резервуаров чистой воды и фильтров-поглотителей.

По данным отчета «О результатах работ по доразведке с целью переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Большенарымского месторождения Восточно-Казахстанской области» выполненного ТОО «ГРК «Топаз», для охраны подземных вод от загрязнения рекомендованы зоны санитарной охраны: первая 50 м, вторая в виде полосы шириной 500 м и длиной 1400 м вверх по потоку от водозабора и 500 м вниз по потоку, третья - бассейн р. Нарын.

Для водовода предусмотрена санитарно-защитная полоса с шириной по 6,0 м в обе стороны от водовода.

Запроектированы планировка, ограждение и озеленение территорий первого пояса ЗСО площадки водозаборных и водопроводных сооружений.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция на водозаборной скважине (поз. 1, 2, 3)

Здание насосной станции на водозаборной скважине представляет собой одноэтажное кирпичное здание с размерами в осях 3,00х3,40 м. Высота до низа плиты покрытия 2,70 м. Конструктивная схема – перекрестно-стеновая. Конструкция здания принята по ТП 12-80ВС СКВ 7С,8С,9С-2009.

Фундаменты – ленточные таврового сечения из монолитного бетона класса С20/25, F100, W6 с армированной опорной плитой. Под подошвой плиты ленточных фундаментов выполняется подготовка из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Железобетонные конструкции - фундамент и приямок запроектированы с применением гидроизоляционной добавки ПЕНЕТРОН-АДМИКС по ТУ 5745-001-77921756-2006. В местах расположения холодных швов бетонирования - гидроизоляционный материал ПЕНЕБАР по ТУ5745-001-77921756-2006.

Грунты основания (II категория) 3 ИГЭ - галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 25%.

Стены здания выполняются из кирпича Кр-р-по 250х120х65/1Ф/75/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на растворе не ниже марки 50. Кирпичные стены армируются сеткой Ø5Вр-1 ГОСТ 6727-80 на всю высоту. Шаг арматурных сеток при сейсмичности 8 баллов – 675 мм. Утепление стен – жесткие плиты из минеральной ваты на основе базальтовых пород, толщиной 40 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная из бетона кл. С20/25 толщиной 200 мм.

Кровля – рулонная двухслойная из битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала, утеплитель – минераловатные плиты, толщиной 110 мм.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м.

Сторожка (поз. 4, 13)

Уровень ответственности здания – II.

Здание сторожки представляет собой модульное сооружение комплектной поставки, завод-изготовитель ТОО «Жарма Құрылыс-Газ». Сооружение прямоугольной формы с размерами в плане 3,50х2,10 м, высотой 2,60 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента, равная абсолютная отметка на местности для поз. 4 – 399,25 м, для поз. 13 – 434,46 м.

Фундамент – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15W4F75, толщиной 250 мм по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса С8/10, арматурная сетка из стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Отметка низа

фундамента минус 0,25 м. Основанием фундамента служит подушка из гравийно-песчаной смеси, толщиной 500 мм, коэффициент уплотнения 0,95.

Отмостка – бетонная шириной 1000 мм.

КТПН 10/0,4 кВ (поз. 5, 14)

КТПН 10/0,4 кВ принята модульная, производства АО «КЭМОНТ».

Фундамент под КТПН - ленточный из сборных блоков ФБС, шириной 400 мм, с устройством монолитного железобетонного пояса из бетона кл.С12/15, XF1, XA1 высотой 200 мм, отметка уровня низа блоков минус 1,98 м.

Фундаментные блоки для поз. 5 укладывать на уплотненную гравийно-песчаную подсыпку толщиной 300 мм.

Дизельная электростанция контейнерного типа (поз. 6, 15)

Конструкция ДЭС - модульная комплектной поставки (контейнерного типа).

Фундамент под ДЭС - монолитный железобетонный из бетона кл. С12/15 W6 F75 высотой 300 мм. Под фундамент предусмотрена бетонная подготовка из бетона С8/10 по гравийно-песчаной подушке высотой 300 мм.

Блок-контейнер приваривается к закладным деталям в фундаментной плите. По периметру дизельной электростанции запроектирована бетонная отмостка шириной 1,0 м для поз. 15, шириной 1,5 м для поз. 6.

Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом (поз. 7, 16)

Степень огнестойкости – IIIб.

Сооружение представляет собой деревянное щитовое помещение, установленное на заглубленный монолитный железобетонный выгреб, с глубиной заглубления от уровня земли 2,44 м.

Наружные поверхности стен, карнизов, стропил фронтонов, столярные изделия и деревянные архитектурные детали фасадов окрашиваются огнезащитными красками НХС и ПХВО.

Внутренние стены, потолки и перегородки белятся известковым молоком.

Фундаменты, стены, днище и перекрытие выгреба - монолитные железобетонные, из бетона класса С12/15W6, армированные вертикальными и горизонтальными сетками из стержней класса А400 ГОСТ 34028-2016. Фундаменты выполняются одновременно с выгребной ямой.

С наружной стороны стенки покрыть за два раза горячим битумом с устройством глиняного замка из жирной глины с послойным уплотнением. С внутренней стороны - штукатурка цементным раствором с последующим железнением.

Опирание деревянных конструкций на бетонный фундамент осуществлять через гидроизоляционные прокладки из толя.

Крыша из стропил и дощатого настила.

Полы дощатые из строганных досок.

Резервуар чистой воды, емк. 500 м3 (поз. 8, 9, 10)

Резервуар представляет собой заглубленную в землю железобетонную емкость в плане прямоугольной формы с размерами в осях 12,00х12,00 м с люками для установки приборов и лазом. Высота резервуаров 4.20 м.

Конструктивная схема – каркасно-стеновая. Конструктивные решения приняты по ТП РК-500 РВ 8С-2013.

Каркас – колонны 400х400 мм и ригели 350х600 (h) мм из монолитного железобетона, бетон кл. С20/25.

Днище и стеновые панели выполнены из монолитного железобетона кл. С20/25. Под днище выполнена подготовка из бетона класса С8/10, толщиной 100 мм.

Армирование резервуара выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Грунты основания (II категория) 4 ИГЭ - скальные грунты, слабовыветрелые (скважина № 103).

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

Бетонные и железобетонные конструкции предусмотрены с применением гидроизоляционной добавки ПЕНЕТРОН-АДМИКС по ТУ 5745-001-77921756-2006. В местах расположения холодных швов бетонирования выполнена установка шовного гидроизоляционного материала ПЕНЕБАР по ТУ 5745-001-77921756-2006.

Камеры люка-лаза и приборов выполняется из сборных железобетонных колец с утеплением.

Здание бактерицидных установок (поз. 11)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание одноэтажное, простой прямоугольной формы в плане, с размерами по крайним осям 6,20х5,10 м и высотой до низа покрытия 2,41 м.

Конструктивная схема - продольно стеновая конструкция с покрытием из железобетонных пустотных плит пролетом 5,10 м.

Здание не отапливаемое, без постоянного пребывания людей.

Фундамент - ленточный из блоков УДБ по монолитной железобетонной подошве с отметкой низа минус 4,08 м.

Наружные стены - кирпичная кладка толщиной 380 мм из керамического кирпича марки КР-р-пу 250х120х65/1Н/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 с многорядной системой перевязки швов на смешанном цементном растворе М75, армированная.

Плиты покрытия - сборные железобетонные пустотные панели по с. 1.141.1-1 в.63 шириной 1490 мм.

Плиты карнизные - плоские железобетонные по с.1.138-3 в.1.

Антисейсмический пояс - монолитный железобетонный с участком для опирания плит покрытия из бетона кл. С10/15 с продольным армированием стержнями ∅10А400 и поперечным армированием ∅6А240 с шагом 150 (250) мм с выпусками анкеров для парапета и карнизных плит.

Кровля - односкатная рулонная трехслойная плоская, с неорганизованным водостоком. Утеплитель – минплита ТЕХНОРУФ-60 – 50 мм по керамзитобетону от 60 до 150 мм по уклону.

Отмостка - бетонная шириной 1500 мм по периметру здания по гравийно-песчаной подготовке.

Подготовка под полы бетонная толщиной 200 мм с армированием.

Отделка стен - штукатурка кирпичных стен, окраска водоэмульсионной краской, потолок - затирка швов и окраска водоэмульсионной краской, полы - бетонные.

Наружная отделка - цементно-песчаная штукатурка по слою утеплителя из минплиты IZOTERM П-150, толщиной 100 мм.

Отделка полов - шлифовка бетонной поверхности.

Отделка потолков и бетонных стен - затирка неровностей и швов цементно-песчаным раствором.

Насосная станция подкачки (поз. 12)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание насосной одноэтажное, кирпичное с размерами в плане 4,20х6,00 м. Высота этажа - 3,00 м до низа сборных железобетонных плит покрытия.

Фундаменты – сборные блоки по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментами выполняется подготовка из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Грунты основания (II категория) 4 ИГЭ скальные грунты, слабовыветрелые (скважина № 105).

Наружные стены - кирпичная кладка толщиной 380 мм из керамического утолщенного кирпича марки КР-р-по 250х120х88/1,4Н/75/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М50. Утеплитель стен – ISOVER марки OL-E толщиной 60 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные многопустотные, опираются на монолитный антисейсмический пояс из бетона кл. С10/12,5.

Кровля – совмещенная, рулонная двухслойная, с покрытием из битумно-полимерного наплавляемого кровельного гидроизоляционного материала POLYGLASSи утеплителем из теплоизоляционных плит ISOVER марки OL-TOP толщиной 90 мм с наружным неорганизованным сбором ливневых и талых вод на отмостку здания.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1000 мм по периметру здания по щебеночному основанию.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, обеспечивающими сейсмостойкость здания при расчетной сейсмичности площадки 8 баллов:

- здание прямоугольной формы в плане;
- расчет здания выполнен с учетом сейсмических воздействий, сечение конструктивных элементов здания принято по расчету.

Антикоррозионные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Горизонтальная гидроизоляция – из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, вертикальная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом – обмазка горячим битумом за два раза.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом приняты с добавкой ПЕНЕТРОН-АДМИКС.

Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунтовки).

Таблица 3

Основные показатели по разделу АС

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Насосная станция на водозаборной скважине (поз. 1 ,2 ,3)			
1	Площадь застройки	кв.м	17,0
2	Общая площадь	кв.м	10,2
3	Строительный объем	куб.м	50,0
Сторожка (поз. 4, 13)			
1	Площадь застройки	кв.м	10,4
2	Строительный объем	куб.м	2,60
КТПН 10/0,4 кВ (поз. 5, 14)			
1	Площадь застройки	кв.м	3,23
2	Строительный объем	куб.м	8,07
Дизельная электростанция контейнерного типа (поз. 6, 15)			
1	Площадь застройки	кв.м	2,41

2	Строительный объем	куб.м	6,03
Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом (поз. 7, 16)			
1	Площадь застройки	кв.м	5,40
2	Общая площадь	кв.м	2,16
3	Строительный объем	куб.м	13,10
Резервуар чистой воды, емк. 500 м3 (поз. 8, поз. 9, 10)			
1	Площадь застройки	кв.м	166,40
2	Строительный объем	куб.м	835,60
Здание бактерицидных установок (поз. 11)			
1	Площадь застройки	кв.м	42,94
2	Общая площадь	кв.м	29,02
3	Строительный объем в т.ч. подземная часть	куб.м	333,78 226,72
Насосная станция подкачки (поз. 12)			
1	Площадь застройки	кв.м	32,70
2	Общая площадь	кв.м	22,80
3	Строительный объем	куб.м	104,65

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Расчетные параметры приняты для с. Улкен Нарын:

холодный период- температура минус 29,9 °С, относительная влажность 66%;

тёплый период- температура плюс 21,7 °С, относительная влажность 50%;

средняя температура за отопительного периода минус 3,3 °С;

продолжительность отопительного периода 226 суток.

Здание бактерицидных установок (поз. 11)

Отопление - электрическое. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.): для помещения насосной +5°С, в период ремонтных работ +16°С.

В помещении для поддержания рабочей температуры +5ºС на стенах установлены электроконвекторы ЭВУБ(Э)-1,0 со встроенным термостатом для поддержания температуры и защитой от перегрева. Конвекторы устанавливаются на отметке выше пола на 300 мм.

На период ремонтных работ для повышения температуры до +16°С предусмотрен переносной электрокалорифер КЭВ.

Вентиляция предусматривается приточно-вытяжная естественная.

Вытяжка осуществляется в 2-х кратном объеме.

Воздух удаляется при помощи дефлектора, установленного на узел прохода с кольцом для сбора конденсата и клапаном, управляемым исполнительным механизмом через приставной короб. Для стока конденсата предусморен трубопровод диаметром 20х2,8 из стальной водогазопроводной трубы по ГОСт3262-75.

Приток неорганизованный через неплотности и открываемые проемы в зимний период. В летний период предусмотрен приток воздуха через утепленный клапан и системой закрывания на зимний период.

Материал воздуховодов принят из листовой оцинкованной стали класса-Н «Нормальные»

Вытяжной воздуховод выводится выше кровли на 0,5 метра.

Таблица 4

Эксперт Техстрой

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт				Установленная мощность электродвигате- лей, кВт
		на отопление	на вент.	на горячее водосн.	общий	
Здание бактерицидных	-29,9	8000			8000	0,012

Водоснабжение и канализация

На площадке водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено здание сторожки с помещением охраны и дежурного персонала.

Сторожка (поз. 4, 13)

На площадке водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено здание сторожки с помещением охраны и дежурного персонала.

Для питьевых целей в комнату персонала установлен питьевой бачок заводского изготовления, а также рукомойник с переносной тарой. Вода в питьевом бачке должна храниться не более 48 часов. Водопотребление составляет 0,050 м3/сут.

Стоки от рукомойника сливаются в надворный санблок с водонепроницаемым выгребом, установленным для бытовых целей.

Внутреннее пожаротушение здания сторожки не предусматривается согласно п.4.2.7 СП РК 4.01-101-2012. В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2001, п.7.18 предусмотрена установка двух ручных пенных огнетушителей марки ОП-5. Наружное пожаротушение здания не предусматривается, согласно указаний Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п.55 (строительный объем здания менее 1000м3).

На территории водопроводных сооружений запроектирован надворный санитарный блок.

Электротехнические решения

Раздел разработан на основании технических условий № 02-20/5754 от 20.12.21 и № 02-20/5727 от 20.12.21 АО «ОЭСК».

Проектом предусмотрено строительство ЛЭП-10 кВ, установка КТПН 10/0,4кВ, прокладка КЛ-0,4 кВ к электрооборудованию, а также установка дизельной электростанции для обеспечения II категории надежности и строительство наружного освещения.

Эксперт Техстрой

Проектируемая КТПН для площадки водозаборных сооружений подключается от опоры №41а ВЛ-10 кВ Л-2 ПС 110/35/10 кВ «Большенарым», КТПН для площадки водопроводных сооружений - от опоры №18 ВЛ-10 кВ Л-5 ПС 110/35/10 кВ «Большенарым».

На опору подключения устанавливается УОП (3.407.1-143.1.14). На первую отпаечную опору устанавливается разъединитель и кабельная муфта (КРМ-1 по 3.407.1-143.1.27). Далее к проектируемой КТПН прокладывается КЛ-10 кВ.

Для площадки водозаборных сооружений мощность КТПН принята 10/0,4 кВ 63кВА, для площадки водопроводных сооружений - 40 кВА. Габаритные размеры приняты согласно техническому описанию КТП наружной установки. Все строительные чертежи и электрические схемы КТПН предоставляются заводом-изготовителем.

Для учета электрической энергии на вводе РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН в ШУ предусмотрена установка счетчика Меркурий 234 ARTM-02 POB.G 5(100)А. Класс точности электросчетчика 2.

В качестве резервного источника питания приняты FG Wilson P65-5 для площадки водозаборных сооружений и FG Wilson P50-3 для площадки водопроводных сооружений.

Для переключения на резервное питание от ДЭС на вводе в здания установлены перекидные ВР, на вводе в насосную подкачки установлена панель переключения нагрузки.

Для охранного освещения территории используются металлические опоры индивидуального изготовления с ж/б фундаментом. На опорах устанавливаются светодиодные светильники GALAD Омега LED-40. Подключение освещения выполняется от ящика управления, установленного в КТПН. Управление освещением предусмотрено ручное и автоматическое от фотореле.

Кабели 0,4 кВ от КТПН к ШР проектируемых объектов прокладывается кабели в траншее. Прокладка силовых и контрольных кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Ввод кабелей в здания выполнен в п/э трубах.

Заземление опор выполнено согласно 3.407-150.

Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН 10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Заземляющее устройство КТПН соединяется с заземлителем концевой опоры.

Сопротивление заземляющего устройства КТПН не более 4 Ом. Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН 10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Молниезащита КТПН осуществляется заземлением металлического контейнера КТПН и ДЭС.

Таблица 5

Основные технические показатели по разделу ЭС

№№	Наименование	Показатели
1	Площадка водозаборных сооружений	
1.1	Категория надежности электроснабжения	II
1.2	Напряжение, В	380/220
1.3	Коэффициент мощности, Cosf	0,93
1.4	Установленная мощность, кВт	61,2
1.5	Расчетная мощность, кВт	43,5
1.6	Расчетный ток, А	71,1
1.7	Протяженность ВЛ-10 кВ, км	0,01
1.8	Протяженность КЛ-10 кВ, км	0,19
1.9	Протяженность КЛ-0,4 кВ, км	1,359
1.10	Протяженность КЛ-0,23 кВ, км	7,723
2	Площадка водопроводных сооружений	
2.1	Категория надежности электроснабжения	I,II
2.2	Напряжение, кВ	10/0,4
2.3	Коэффициент мощности, Cosf	0,93
2.4	Установленная мощность, кВт	38,8
2.5	Расчетная мощность, кВт	32,7
2.6	Расчетный ток, А	53,4
2.7	Протяженность ВЛ-10 кВ, км	0,01
2.8	Протяженность КЛ-10 кВ, км	0,442
2.9	Протяженность КЛ-0,4 кВ, км	0,888

ЭкспертТехСтрой

Надземная насосная станция (поз. 1, 2, 3).

Выполнена привязка типового проекта ТП РК 12-80 ВС СКВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ) -2009.

Для подключения электрооборудования используется вводной ящик ЯРП-П с перекидным рубильником и распределительный шкаф ПР1, предназначенный для питания внутреннего электрооборудования и электроосвещения. ЯРП-П подключен от РУ-0,4 кВ КТПН и ДЭС площадки водозаборных сооружений.

Силовыми электроприемниками являются электропотребители сантехнического оборудования. Пусковая аппаратура насосов поставляются в комплекте с насосами. Для управления оборудованием, не имеющим комплектной пусковой аппаратуры закладываются ящики управления.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями, укомплектованными в распределительном шкафу.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем с медными жилами, прокладываемые по строительным конструкциям в гофрированной трубе.

Схемами управления электроприводов предусматривается: для погружных насосов ручное и автоматическое от датчика уровня воды.

Проект предусматривает установку сигнализатора уровня в комплекте с датчиками уровня, осуществляющих автоматическое управление в зависимости от уровней воды в напорных резервуарах поз. 8, 9, 10 по ГП.

Один электродный датчик уровня контролирует верхний уровень и обеспечивает отключение насосных агрегатов, рабочего или резервного.

Второй электродный датчик уровня контролирует нижний уровень и обеспечивает включение рабочего насоса.

Сеть рабочего освещения запитать от распределительного шкафа ШР1. Проводку выполнить в штрабах по стенам, в пустотах плит перекрытия, магистральную проводку кабелем ВВГнг-0,66. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее освещение выполнено потолочными светильниками с люминесцентными лампами. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25У3, ~220/12В.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями и локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения. Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, в следствии нарушения изоляции проводов на корпусе оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление). Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Все последующие распредшкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и PE (защитная нулевая).

Резервуары чистой воды емкостью 500 м3 (поз. 8, 9, 10)

Выполнена привязка типового проекта ТП РК 500 РВ 8С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ) - 2013. Предусмотрена установка датчиков уровня для скважинных насосов (поз.1.2.3)

Насосная подкачки (поз. 12).

Выполнена привязка типового проекта ТП РК 1-50 НС II 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ) -2009.

Для подключения электрооборудования используется распределительный шкаф ШР12, предназначенный для питания внутреннего электрооборудования и

электроосвещения. ШР-12 подключен от РУ-0,4 кВ КТПН и ДЭС площадки водопроводных сооружений.

Силовыми электроприемниками являются электропотребители сантехнического оборудования. Пусковая аппаратура насосов поставляются в комплекте с насосами. Для управления оборудованием, не имеющим комплектной пусковой аппаратуры закладываются ящики управления.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями, укомплектованными в распределительном шкафу.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем с медными жилами, прокладываемые по строительным конструкциям в гофрированной трубе.

Схемами управления электроприводов предусматривается:для хозпитьевых насосов - ручное и автоматическое от датчика давления, для пожарных насосов - ручное.

Сеть рабочего освещения запитать от распределительного шкафа ШР1. Проводку выполнить в штрабах по стенам, в пустотах плит перекрытия, магистральную проводку кабелем ВВГнг-0,66. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее освещение выполнено потолочными светильниками с люминесцентными лампами. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25У3, ~220/12В.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями и локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения.

Все проектируемые металлические элементы внутри здания (трубопроводы, воздуховоды и пр.), а также металлические части электроустановок, не находящиеся под напряжением присоединить к контуру заземления.

Здание бактерицидных установок (поз. 11)

Для подключения электрооборудования используется распределительный шкаф (ШР11), предназначенный для питания внутреннего электрооборудования и электроосвещения. Для автоматического переключения на резервное питание от ДЭС, на вводе установлена панель переключения нагрузки типа ATI 63.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями, укомплектованными в распределительном шкафу.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем с медными жилами, прокладываемые по строительным конструкциям открыто и в трубах при скрытой прокладке, а также по стенам в м/рукаве.

Сеть рабочего освещения запитать от распределительного шкафа ШР11. Проводку выполнить в штрабах по стенам, в пустотах плит перекрытия, магистральную проводку кабелем ВВГнг-0,66. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее освещение выполнено подвесными светильниками с энергосберегающими лампами. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25У3, ~220/12В.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями и локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения.

Все проектируемые металлические элементы внутри здания (трубопроводы, воздуховоды и пр.), а также металлические части электроустановок, не находящиеся под напряжением присоединить к существующему контуру заземления.

Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом (7, 16).

Сеть освещения запитана от распределительного шкафа сторожки. Проводку выполнить в гофротрубе, магистральную проводку кабелем ВВГнг. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее освещение выполнено подвесными светильниками с люминесцентными лампами.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями и локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения.

Системы связи и сигнализации

Охранная сигнализация

Для охранной сигнализации проектом предусматривается прибор приемноконтрольный охранно-пожарный "Сигнал-20М".

Для контроля периметра устанавливаются радиоволновые извещатели серии ПРИЗМА.

На участке 2 использование извещателя Призма-3-10/100МР обусловлено необходимостью доступа к блоку с органами индикациии и управления при установке блоков ПРМ и ПРД по верху заграждения из-за примыкания здания (контрольно-пропускного пункта) к заграждению.

На участке 1 есть необходимость формирования более узкой зоны обнаружения, чем у извещателей серии Призма-3-10. На данных участках применяются извещатели серии Призма-3-24.

Для шлейфов охранной сигнализации используется кабель ТППэп 10х2х0,5 мм2.

Видеонаблюдение

Электропитание цифрового видеорегистратора и источника бесперебойного питания выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" и осуществить по I категории надежности электроснабжения запроектированной сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц. Цепь питания прибора смонтировать кабелем ВВГнг-LS 3х1,5 от основного электрощита с выделением в отдельную группу и установкой автомата. Кабель проложить в гофротрубе.

Питание камер осуществить от блока постоянным напряжением 12В.

В проекте используется 16-канальный видеорегистратор. Камеры приняты ECZ230, типа EverFokus для наружной установки.

Камеры устанавливаются на опоры освещения.

Для передачи сигнала и электропитания используется кабель КВК-П-3х2х0.5.

Прокладка по помещениям в гофротрубе d25, наружная прокладка в земле в подиэтиленовой трубе диаметром 25 мм.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При прокладке сетей водопровода соблюдены минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения, площадке водопроводных сооружений предусмотрены зоны санитарной охраны.

Вода, забираемая из РЧВ, проходит обеззараживание ультрафиолетовыми лучами в специальных установках.

В проекте учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009 «Противопожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Генплан участка строительства разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта. Здание насосной станции расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Открытие двери насосной запроектировано по ходу эвакуации из здания, высота прохода - 2,0 м в свету.

Для шкафов управления насосами предусмотрены заземление и зануление.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно генерального плана территория проектируемого объекта расположена вдали от участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения, грунтовых подтоплений, вдали от территорий кладбищ, свалок, скотомогильников, земледельческих полей орошения, полей ассенизации.

Согласно протоколам радиологического измерения, мощность экспозиционной дозы гамма излучения и плотность потока радона с поверхности земельного участка, на котором предусматривается строительство объекта, соответствует требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. Приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Площадка существующего водозабора расположена в юго-восточной части села, на высокой пойменной террасе р. Нарым. Площадка проектируемых водопроводных сооружений расположена в северо-восточной части села у существующей площадки напорных резервуаров на возвышенности. Водозабор эксплуатируется с 1980 г.

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения села Улкен Нарын Катон-Карагайского района ВКО утверждены протоколом ВК Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых ГКЗРК №727 от 23.12.2015 г.

Проектом предусматривается реконструкция существующего водозабора с устройством новых павильонов над каждой скважиной, заменой оборудования и трубопроводов. На площадке водозаборных сооружений предусматривается размещение: трех насосных станций на существующих водозаборных скважинах (2 рабочих, 1 резервная); сторожки; КТПН 10/0,4 кВт; дизельной электростанции контейнерного типа; санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом.

На площадке водопроводных сооружений предусматривается размещение: трех резервуаров чистой воды емкостью 500 м3 каждый; здания бактерицидных установок; насосной станции подкачки; сторожки; КТПН 10/0,4 кВт; дизельной электростанции контейнерного типа; санитарного блока на 1 очко с водонепроницаемым выгребом.

Предусмотрено озеленение на территории: устройство газона, укрепление откосов насыпи обвалования резервуаров посевом многолетних трав. Отвод атмосферных и талых вод от сооружений осуществляется путем создания нормативных уклонов в сторону понижения существующего рельефа. К площадке водозаборных сооружений

предусмотрена подъездная автодорога шириной 3,5м. Покрытие проездов на территории площадок и подъездной автодороги - из щебня, обработанного органическим вяжущим.

По периметру площадок водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрено ограждение высотой 2,5 м. Ограждение на высоту 2 м выполнено глухое железобетонно и на 0,5 м - из колючей проволоки в 4-5 нити на кронштейнах с внутренней стороны ограждения. Вдоль внутренней стороны ограждения предусмотрена запретная зона шириной 5 метров, ограждаемая колючей проволокой на высоту 1,6 метра. Внутри запретной зоны устроена тропа наряда шириной 1 м и на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны.

Перед подачей воды в сеть производится ее обеззараживание на бактерицидных установках, установленных в павильонах над скважинами. Для обеззараживания воды, подаваемой из резервуаров в сеть, предусмотрено здание бактерицидных установок. Высота размещения резервуаров обеспечивает подачу воды в поселковую сеть без использования насосной станции II-го подъема, за исключением улицы Горной, для водоснабжения которой предусмотрена насосная станция подкачки.

В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №209 от 16.03.2015 г. (далее СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г.), для проектируемых наружных сетей ширина санитарно-защитной полосы составляет:

- для сетей водопровода при диаметре труб до 200 мм ширина санитарно-защитной полосы принимается не менее 6 м по обе стороны от крайних линий водопровода;

После окончания строительства наружных сетей в целях обеспечения эпидемической безопасности воды в соответствии с требованиями СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г., проводятся работы по промывке и дезинфекции водопроводных сетей. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, с составлением акта очистки, промывки и дезинфекции по форме согласно СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденного Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, сети инженерные к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны на время строительно-монтажных работ и на период эксплуатации. Зоны санитарной охраны водоема остаются прежними, согласно проектных данных в границах поясов ЗСО режим водопользования не меняется.

Монтажные работы будут проводиться и согласно расчетов рассеивания загрязняющих веществ на границе ближайшей жилой зоны не превышают ПДК. Физические факторы шум и вибрация не превышают предельно допустимый уровень на границе жилой зоны. Прочие физические факторы при проведении работ по строительству и эксплуатации отсутствуют. Электромагнитные и радиационные воздействия на площадке отсутствуют. Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями,

обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих - бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Рабочий проект соответствует требованиям НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования:

- СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждённые приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года;
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утв. Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года;
- СП "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. Приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

6.5 Организация строительства

Раздел разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СП РК 1.03.102-2014 часть II.

В составе раздела «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность в строительных материалах и конструкциях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетом с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 12,0 месяца.

Согласно письма заказчика № 001-07/357 от 07.09.2021 г., определен период начала выполнения работ – апрель 2022 года.

Нормы задела строительства: 2022 год – 73%, 2023 год – 27%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства 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.

ЭкспертТехСтрой

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (редакция 2021.4.2Д).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021, в текущем уровне 2021 года (17 сборников) 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 на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020 2021 г.;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2021 год;

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

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, 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.

дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска (Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК, п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2021 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022-2023 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года №29.

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 и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ» в рабочий проект «Реконструкция водопроводных сооружений и связанных с ними сетей в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные данные

1. Представлены дозиметрические справки для участка строительства, статья 11. п. 2. Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения».

2. Представлено письмо заказчика, гарантирующее получение заключения государственной экологической экспертизы до начала СМР.

3. Представлено заключение по техобследованию существующих сетей и сооружений.

4. Представлены правоустанавливающие документы на земельный участок для строительства поселковых сетей, согласованная схема трассировки сетей, п. 25 6) и п. 26 4) пр. МНЭ РК № 750 от 30.11.2015 г.

5. Представлена справка по переименованию села Большенарымское в Улкен Нарын.

Генеральный план

6. ГП-3, 9. Согласно п. 5.1 ГОСТ 21.508-93 указаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий.

7. ГП-8, 14. На сводном плане инженерных сетей нанесены проектируемые инженерные коммуникации.

8. ГП-16. На продольном профиле указаны: развернутый план, тип местности по увлажнению, тип поперечного профиля, добавить грунты (наименование грунтов, обозначения группы грунтов по трудности их разработки и границы слоев грунтов).

Архитектурно-строительные решения

9. Пояснительная записка раздела АС откорректирована согласно альбома чертежей после корректировки по замечаниям экспертизы.

10. Альбом АС.На листе «Общие данные» представлено согласование с разработчиками разделов НВК, ЭЛ.

11. Насосная станция на водозаборной скважине (поз. 1, 2, 3). Лист АС-2. Общие указания: указаны номера ближайшей скважины согласно, инженерно-геологических выработок; откорректирована сейсмичность площадки строительства;

12. Сторожка. Лист АС-1. Общие данные: указаны абсолютные отметки земли равные относительной отметке 0.000 согласно, раздела ГП; отмостка поз. 4 принята 1,5 м, т.к. просадочность грунтов 1 тип;

13. КТПН 10/0,4 кВ. Дизельная электростанция контейнерного типа. Лист АС-1. Общие данные: технико-экономические показатели приведены в соответствие с генеральным планом. Откорректирована абсолютная отметка земли п. 1.2 согласно, раздела ГП; откорректирован п. 1.2, 1.5 «Характеристики района строительства для данного объекта».

14. Лист АС-2. Общие данные: указана нормативная документация по гидроизоляции фундаментов; гидроизоляция предусмотрена согласно, представленной

геологии. П. 2 «Объемно-планировочные и конструктивные решения» откорректированы для данного объекта;

15. Лист АС-3. Схема фундамента КТПН 10/0,4: указана абсолютная отметка земли, равная относительной отметке 0.000 на листе АС-1; номер скважины согласно, представленной геологии на листе АС-1; грунты в основании фундаментов на листе АС-1.

16. Лист АС-4. Схема фундамента под ДЭС: указана абсолютная отметка земли, равная относительной отметке 0.000 на листе АС-1; номер скважины согласно, представленной геологии на листе АС-1; грунты в основании фундаментов на листе АС-1;

17. Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом. Лист АС-1. Общие данные: откорректирована абсолютная отметка земли; указана нормативная документация по гидроизоляции фундаментов;

18. Лист АС-2. Фасад в осях 1-2, А-Б. планы: стены и днище выгреба предусмотрены из бетона по водонепроницаемости W6;

19. Резервуар чистой воды, емк. 500 м3. Лист АС-3. Общие данные: указана инженерно-геологическая скважина согласно, геологии - подземные воды отсутствуют;

20. Лист АС-4. План на отм. 0.000. Разрез 1-1: откорректирована абсолютная отметка земли согласно, раздела ГП;

21. Здание бактерицидных установок. Лист АС-1. Общие данные: указан номер скважины по инженерно-геологическим выработкам. Согласно, инженерно-геологических изысканий в ближайшей скважине № 104 грунтовые воды не обнаружены.

22. Насосная станция подкачки. Лист АС-2. Общие данные: указана инженерно-геологическая скважина согласно, геологии - подземные воды отсутствуют.

Отопление и вентиляция

23. Указана требуемая температура внутреннего воздуха.

24. С планов исключено лишнее оборудование, фундаменты, не влияющие на расстановку приборов отопления и вентиляцию.

25. В помещении предусмотрена вентиляция в 2хкратном объеме, с учетом теплопоступлений от солнечной радиации и оборудования в летний период.

26. На схеме указан расход.

27. Система вентиляции предусмотрена регулируемой, с удалением воздуха из верхней зоны. Предусмотрен приток воздуха с утепленным клапаном и системой закрывания на зимний период.

Водоснабжение

28. Данные по существующему положению не подтверждены техзаключением.

29. Использование одного источника воды обосновано письмом заказчика, п. 18.2 СНиП РК 4.01-02-2009.

30. Альбом НВ1, разделена спецификация на водозаборные и водопроводные площадки.

31. Уточнена деталировка колодцев.

32. Альбом НВ2, лист 1 дополнен указанием перечня скрытых работ.

33. Планы, указаны длины подводок к границам участков, футляры.

34. Количество дворов и водомеров подтверждено письмом заказчика.

35. Уточнены условия перехода через реку Нарын, п. 11.60 СНиП РК 4.01-02-2009.

36. Альбом ТХ. Насосная 1 подъема. для учета воды принят расходомер.

37. Альбом ТХ. Станция подкачки. Уточнены данные по насосам.

Электротехнические решения

38. Предоставлены технические условия на подключение к электрическим сетям.

39. В таблице основных показателей откорректирована категория надежности электроснабжения.

40. Выполнена привязка типовых проектов по всем листам. На листах проставлены подписи исполнителей.

ПОС

41. Откорректировано распределение норм задела строительства по годам.

Сметный раздел

42. В соответствии с п. 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК (приложение 1 к приказу КДС и ЖКХ № 249-нк от 14.11.2017 г.) сводный и сметный расчет согласованы заказчиком.

43. Откорректированы затраты на проектно-изыскательские работы в соответствии с представленным расчетом.

44. Откорректировано распределение затрат по годам согласно уточненного расчета норм задела строительства, выполненного в составе ПОС.

45. Объемы и виды работ откорректированы в соответствии с изменениями, внесенными в рабочий проект по замечаниям экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра экономики РК № 165 от 28.02.2015 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-2011.

Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Разделы рабочего проекта приведены в соответствие с действующими нормами и правилами.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме, состав изысканий достаточен для обоснования проектных решений.

Конструктивные решения доработаны с учетом соблюдения нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций. Разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Рабочий проект согласован с заинтересованными организациями.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях РК.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования сетей и сооружений по назначению.

Таблица 6

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	Рекомен-дуемые к утверждению	
1	Площадь выделенного земельного участка	га	3,5617	3,5617	-
2	Максимальное суточное водопотребление	м3/су	1515,99	1515,99	-

		т			
3	Общая протяженность труб водопровода	км	69,592	69,592	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 г.г.	млн. тенге	3017,840	2973,329	-44,511
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	2475,580	2448,507	-27,073
	оборудование		42,431	41,967	-0,464
	прочие затраты		499,829	482,855	-16,974
4.1	Из них:				
	2021 г. (ПИР, экспертиза);	млн. тенге		30,744	
	2022 г.			2115,807	
	2023 г.			826,778	
5	Продолжительность строительства	мес.	12,0	12,0	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водопроводных сооружений и связанных с ними сетей в селе Улкен Нарын Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь выделенного земельного участка	3,5617	га
Максимальное суточное водопотребление	1515,99	м3/сут
Общая протяженность труб водопровода	69,592	км
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 г.г.	2973,329	млн. тенге
в том числе:		
СМР	2448,507	млн. тенге
оборудование	41,967	млн. тенге
прочие затраты	482,855	млн. тенге
Продолжительность строительства	12,0	мес.

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

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

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 20 дней.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Катон-Карагайского района Восточно-Казахстанской области»в соответствии с условиями договора от 22.11.2021 г. № ЭТС-03/00046.

Ссылка на окончательную редакцию документации

ЭкспертТехСтрой

Ракишев К.К.

Директор

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Танекенова А.О.

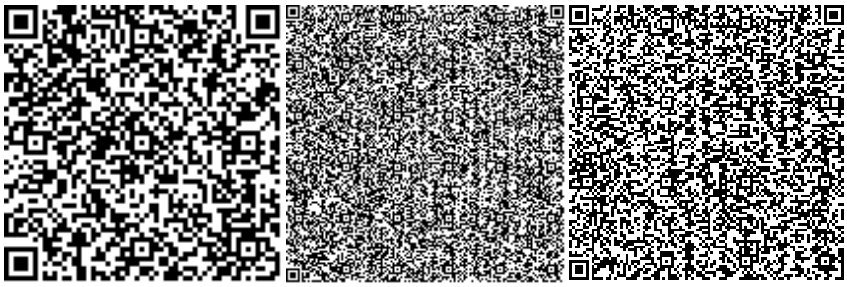
Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»

Исаев А.Е.

Эксперт

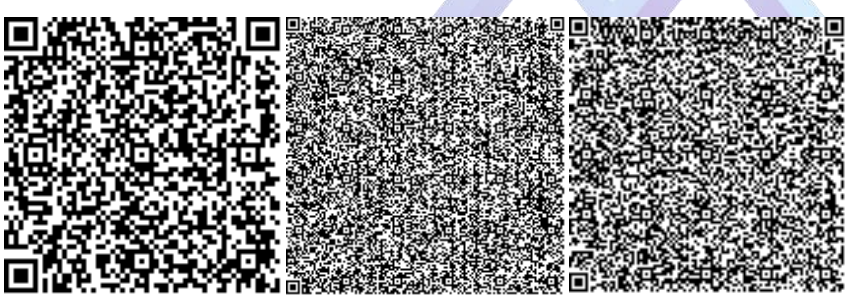
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Шушакова Т.А.

Эксперт

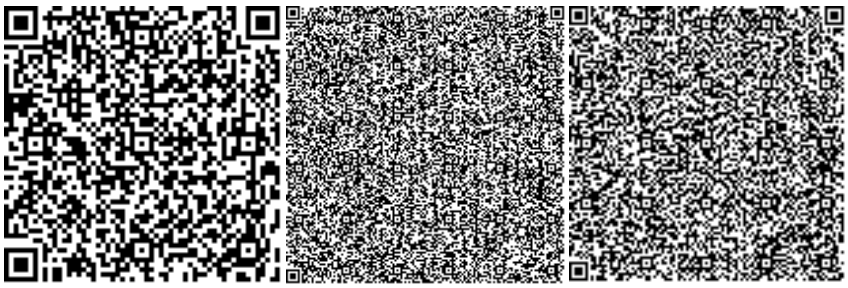
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Андосова Е.В.

Эксперт

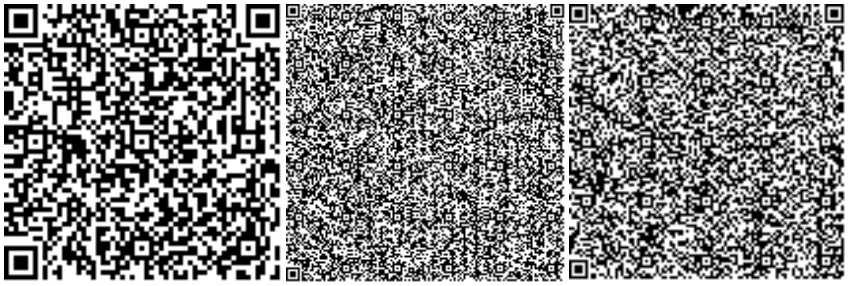
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Шкарпетина Ю.Я.

Эксперт

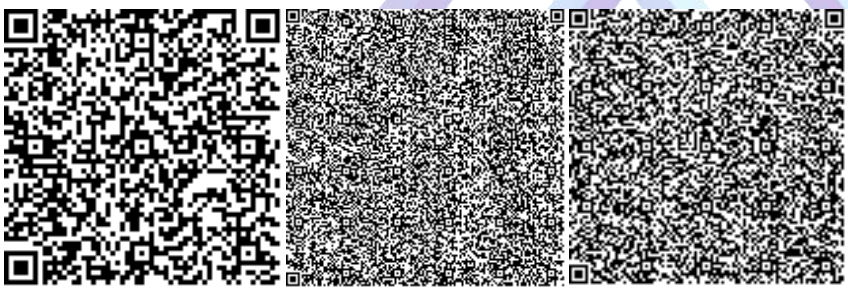
ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



Котельникова Ю.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТТЕХСТРОЙ»



ЭкспертТехСтрой