«ШҚО, Көкпекті ауданы, Қаракөл ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы**»**
жұмыс жобасы бойынша

ЭкспертТехСтрой

30.12.2019 ж. № ЭТС-0133/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Көкпекті ауданының сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» ММ
Көкпекті ауданы, Көкпекті ауылдық округі, Көкпекті ауылы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Шығыс Курылыс Жоба» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ШҚО, Көкпекті ауданы, Қаракөл ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы» 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-0133/19 от 30.12.2019 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района, ВКО**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»
Кокпектинский район, Кокпектинский сельский округ, село Кокпекты

ЭкспертТехСтрой

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Шыгыс Курылыс Жоба»
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района, ВКО»** 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 «Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района, ВКО».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № ЭТС-03/00042 от 09.12.2019 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района, ВКО».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Шыгыс Курылыс Жоба», государственная лицензия № 15016480 от 10.09.2015 г. на занятие проектной деятельностью по второй категории.

Проектировщик ТОО «Облградпроект», государственная лицензия № 18010459 от 24.05.2018 г. на занятие проектной деятельностью по первой категории.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование объекта от 22.11.2019 г., утвержденное заказчиком - ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»;
- письмо № 01/124 от 04.09.2019 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» о строительстве за счет средств местного и республиканского бюджетов, начало строительства – май 2020 года;
- архитектурно-планировочное задание № KZ90VUA00142407 от 22.11.2019 г. на проектирование объекта, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района»;
- акт на право постоянного землепользования земельным участком № 2470369 от 25.12.2019 г. (кадастровый номер земельного участка – 05-244-035-123; площадь земельного участка – 2,06 га; целевое назначение земельного участка - для размещения и эксплуатации площадки водозаборных и водопроводных сооружений; адрес участка - Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, село Каракол, 1,0 км юго-западнее села Каракол);
- распоряжение № 62 от 27.12.2019 г. акима Палатцынского сельского округа о выделении земельного участка площадью 7,20 га под строительство поселковых сетей водопровода;
- письмо № 299 от 23.12.2019 г. акима Палатцынского сельского округа о количестве жителей и дворов;
- материалы «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод … с подсчетом запасов на 10.10.2018 г.) с данными для с. Каракол и разрезами скважин;
- протокол № 7 от 14.12.2018 г. подкомиссии Государственной комиссии по экспертизе недр при Восточно-Казахстанском межрегиональном департаменте геологии и недропользования «Востказнедра» о рассмотрении «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 11 сел Семейского региона ВКО… (по состоянию на 10.10.2018 г.)» с утверждением запасов вод для села Каракол;
- протокол дозиметрического контроля № 5 от 18.10.2019 г., выполненный филиалом РГП на ПХВ «НЦЭ» по ВКО Зайсанского отделения;

- протокол измерений плотности радона № 5 от 18.10.2019 г., выполненный филиалом РГП на ПХВ «НЦЭ» по ВКО Зайсанского отделения;

- письмо № 01/186 от 23.12.2019 г. «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» о дальнейшей передаче построенных сетей на баланс эксплуатирующей организации;

- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Центр проектирования и экспертизы» (лицензия № 16019791 от 27.12.2016 г.) в 2019 г.

отчетно-пояснительная записка об инженерно-геодезических изысканиях, выполненная ТОО «Calibre» в 2019 г. (лицензия № 17008330 от 04.05.2017 г.)

Технические условия:

- № 02-20/3828 от 24.10.2019 г. АО «ВК РЭК» на электроснабжение;

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

- письмо № 01/181 от 04.12.2019 г. ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» с согласованием проектных решений.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (12-2019):

Том 1. Паспорт рабочего проекта. Общая пояснительная записка. Проект организации строительства.

Том 2. Рабочие чертежи.

Альбом I.

Книга 1.Генеральный план;

Книга 2. Внутриплощадочные сети водоснабжения;

Книга 3.Наружные сети электроснабжения

Альбом II. Насосная станция 1 -го подъема.

Книга 1. Технологические решения; Книга 2.Электротехническая часть;

Альбом III. Насосная станция 2-го подъема.

Книга 1.Технологические решения; Книга 2. Архитектурно-строительные решения

Книга 3. Отопление и вентиляция;

Книга 4.Электротехническая часть; Книга 5.Пожарная сигнализация.

Книга 6. Внутренний водопровод и канализация

Альбом IV. Внеплощадочные сети водоснабжения.

Альбом V. Архитектурно-строительные решения:

-Резервуар V=100 м3

-Надворная уборная

-Выгреб

-Фундаменты под ДЭС и ТП

Охранная сигнализация

Система видеонаблюдения.

ТП РК 100 РВ 7С (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ)-2.3-2013. Резервуар для воды прямоугольный монолитный емк. 100 м3.

Том 3. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том 3. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства – обеспечение населения централизованным водоснабжением.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства располагается на территории села Каракол (Новообухово), Кокпектинского района, ВКО, в 220 км от г. Усть-Каменогорска.

Рельеф площадки относительно ровный, с уклоном на север, северо-восток; с абсолютными отметками поверхности 483,0-515,0 м.

Природно-климатические условия района строительства:

расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 35,2°С;

скоростной напор ветра – 0,38 кПа;

вес снегового покрова – 1,50 кПа;

сейсмичность района строительства – 7 баллов;

район строительства – IA;

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к области горно-долинного ландшафта.

По результатам инженерно-геологических исследований в геолого-литологическом строении площадки изысканий до глубины проведенных изысканий (Н=4,0м) выделено 5 основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ), обладающих различными строительными характеристиками.

Грунты представлены:

- насыпными (техногенные) грунтами современного четвертичного возраста, вскрытыми скважинами №№ 6-34 с мощность слоя от поверхности до 0,3-0,5 метров;

- суглинками светло-коричневого до темно-коричневого цвета, вскрытыми скважинами №№ 6-34 с мощность слоя 3,5-3,7 метров;

- гравийно-галечниками с песчаным заполнителем, вскрытыми скважинами №№ 1-5 с мощность слоя 3,8 метров. Сверху галечниковые грунты перекрыты маломощным почвенно-растительным слоем, мощностью до 0,2 м и суглинистыми грунтами, мощностью до 2,2-2,4 м.

- песок дресвянистый со щебнем до 31% полимиктовый. Дресва и щебень рухляковые и крепкие, представлены гранитами и кварцем. На участках скважин № 6-31 залегают на глубине 0,15-0,25м мощностью 3,75-3,85м.

- скальные осадочные грунты палеозоя - нижнего и среднего карбона, представленные сланцами окварцованными сильновыветрелыми, сильнотрещиноватыми, по трещинам ожелезненными, структура массивная, текстура однородная. Вскрыты с глубины 1,5-2,5 м.

Пройденная выработками средняя мощность сильновыветрелых скальных грунтов до забоя скважин 4,0 м составляет 2,0-2,5 м.

1 ИГЭ - насыпные (техногенные) грунты, представленные дресвой, щебнем, до 10-15%, реже галькой, гравием и отдельными мелкими валунами, песка, суглинка и супеси желтовато-серого и бурого цвета до 5-10%, редко строительного мусора (обломки кирпича, бетона, шлак). Грунты сильно уплотненные, сухие. Отложения развиты с поверхности и до глубины 0,30 м.

Расчетное сопротивление насыпных (уплотненных) грунтов принято равным: Ro=2,5Krc/см2.

Коэффициент фильтрации насыпных грунтов по данным лабораторных исследований колеблется от 0,019 до 1,539 м/сут, среднее значение - 0,54 м/сут.

Для расчета нормативного давления на насыпные грунты, согласно лабораторных данных, рекомендуются следующие характеристики (при естественной влажности): угол внутреннего трения ф=22°15'; удельное сцепление С=0,150; полевой модуль деформации Е=96,0 кг/см2.

Плотность слежавшихся насыпных грунтов природной влажности оценивается 2,18 г/см3, пористость 20,6%, коэффициент пористости 0,42.

2 ИГЭ - суглинки непросадочные залегают с глубины 0,3-0,5 м, до 1,9-2,2 и до 4,0 м. Вскрытая скважинами мощность грунтов составляет 1,6-3,7 м.

Суглинки средние по составу, слабо пылеватые, тугопластичные до полутвердых по консистенции, по влажности- влажные и сильновлажные.

По значению коэффициента сжимаемости суглинки до глубины 4,0 м обладают средней сжимаемостью.

Модуль общей деформации суглинков на площадке строительства изменяется от 23 до 38 кгс/см2, в среднем по толще оценивается в 34,0 кгс/см.

По величине относительной деформации набухания относятся к ненабухающим.

По степени морозной пучинистости суглинки непучинистые.

Расчетное сопротивление суглинков, согласно СП РК 5.01-102-2013, принимается равным: Яо=180 кПа (1,80 кгс/см2).

3 ИГЭ - гравийно- галечники, заполнитель: песок средне- и крупнозернистый серого цвета, полимиктовый, промытый - не глинистый, составляет до 15%.

В кровле гравийно-галечников залегает почвенно-растительный слой (ПРС) мощностью 0,2 м и суглинистые грунты, мощностью до 2,2-2,4 м.

Вскрытая мощность отложений составляет 3,8 м. Отложения водоносные, с развитым в них региональным, постоянно действующим аллювиальным водоносным горизонтом. Уровень грунтовых вод составляет 2,35 м. Расчетное сопротивление галечниковых грунтов 450 кПа (4,5 кгс/см2).

4 ИГЭ - песок дресвянистый со щебнем до 31% полимиктовый. Дресва и щебень рухляковые и крепкие, представлены гранитами и кварцем. На участках скважин № 6-31 залегают с глубины 0,2-0,3 м до 1,5-4,0 м, мощностью от1,3м до 3,75 м.

Отложения водоносные, с развитым в них региональным, постоянно действующим аллювиальным водоносным горизонтом. Уровень грунтовых вод составляет 2,35 м.

Пористость песка 37,6%, при коэффициенте пористости отложений е=0,62 нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения и модуля деформации грунтов 4 ИГЭ составляют: сп=1,5 кПа (0,015кгс/см2); фп = 360; Е= 30,0 МПа (300 кгс/см2).

Расчетные значения показателей: c_{11} = 1,5 кПа (0,015кгс/см2); $ф_{11}$= 360; c_1 = 1,0 кПа (0,010 кгс/см2); $ф_1$= 330.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 условное расчетное сопротивление для песчаных грунтов принимается равным: R0= 500кПа (5кгс/см2); рн= 1,63гс/см3.

5 ИГЭ - скальные осадочные грунты палеозоя, представленные сланцами, сильновыветрелыми окварцованными сильновыветрелыми, сильнотрещиноватыми, по трещинам ожелезненными, структура массивная, текстура однородная. Вскрыты с глубины 1,5-2,0 м, до забоя скважин - 4,0 м. Грунты перекрыты дресвяными песками.

Пройденная выработками средняя мощность сильновыветрелых скальных грунтов до забоя скважин 4,0 м составляет 2,0-2,4 м.

Отложения водоносные, с развитым в них региональным, постоянно¬действующим аллювиальным водоносным горизонтом. Уровень грунтовых вод составляет 2,35 м.

Плотность сильновыветрелых грунтов изменяется от 2,29 до 2,49 г/см3.

Расчетное сопротивление «Ro» алевролитов может быть принято равным 6,0 кгс/см2 (600кПа).

В пределах строительной площадки подземные воды постоянно действующего аллювиального водоносного горизонта вскрыты на глубине 2,35 м по состоянию на октябрь 2019 г.

По данным многолетних режимных мониторинговых наблюдений за уровнями подземных вод в районе изысканий, среднегодовая амплитуда колебания уровня подземных вод составляет +0,95м, максимальная +2,0 м.

Наибольшая глубина промерзания почво-грунтов - 2,0 м, нормативная глубина промерзания для насыпных крупнообломочных и глинисто-обломочных грунтов - 2,63 м; связных суглинков - 1,78 м; связных супесей - 2,17 м; галечниковых грунтов - 2,46 м.

Сейсмичность участка – 7 баллов.

Категория грунта по сейсмичности – II.

Уточненная сейсмичность площадки – 7 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектируемые водопроводные сети и сооружения расположены в Восточно-Казахстанской области, Кокпектинском районе, в селе Каракол, на отведённом земельном участке общей площадью 2,06 га.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании акта на право постоянного землепользования земельным участком № 2470369 от 25.12.2019 г. (кадастровый номер земельного участка – 05-244-035-123; площадь земельного участка – 2,06 га; целевое назначение земельного участка - для размещения и эксплуатации площадки водозаборных и водопроводных сооружений; адрес участка - Восточно-Казахстанская область, Кокпектинский район, село Каракол, 1,0 км юго-западнее села Каракол).

Согласно распоряжения № 62 от 27.12.2019 г. акима Палатцынского сельского округа под строительство поселковых сетей водопровода выделен земельный участок площадью 7,20 га.

Общая площадь выделенных участков составляет 9,26 га.

В состав проектируемого объекта входят поселковые водопроводные сети и площадка водозаборных и водопроводных сооружений.

Участок строительства расположен на территории горно-долинного ландшафта юго-западных отрогов Калбинского хребта. Рельеф участка и растительный слой не нарушены. Территория участка строительства свободна от существующих зданий, сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства.

В подготовительный период на участке строительства предусмотрены следующие виды работ:

– разметка мест сбора и обвалования растительного грунта;

– снятие растительного грунта, его перемещение в специально выделенные места и складирование для дальнейшего использования при озеленении проектируемого участка.

При разработке генерального плана проектируемого объекта предусмотрено следующее:

– функциональное зонирование территории участка строительства, с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований;

– транспортные и инженерные связи на площадке проектируемого объекта;

– использование территории отведённого земельного участка, включая наземное и подземное пространства для размещения зданий, сооружений и инженерных сетей;

–благоустройство территории участка строительства;

–защита прилегающих территорий от эрозии, заболачивания и от загрязнения подземных вод сточными водами, отходами предприятия.

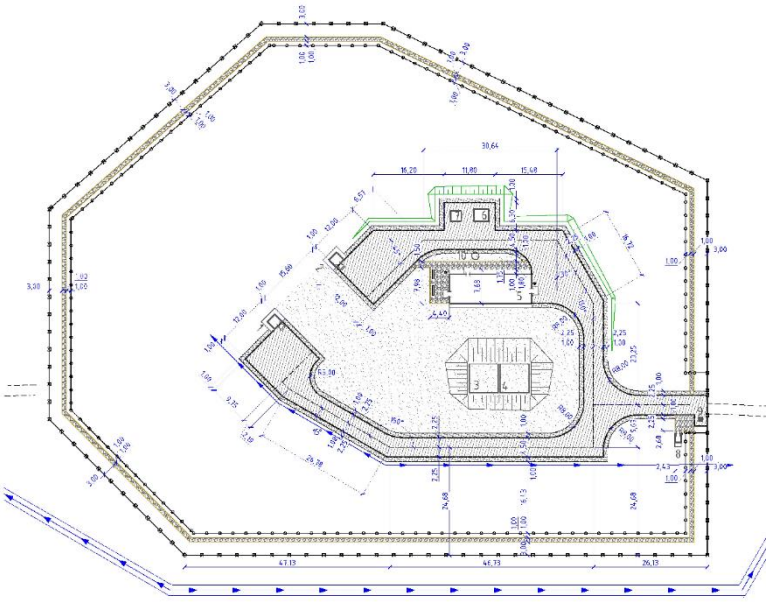


Рис. 1 Ситуационный план

По функциональному использованию территория участка строительства разделена на зоны, с расположенными в них следующими зданиями и сооружениями:

–зону водозаборных сооружений – с насосной станцией первого подъёма (2 шт);

–зону водопроводных сооружений – с резервуаром чистой воды, ёмк. 100 м^3 (РЧВ - 2 шт); с насосной станцией второго подъёма;

–вспомогательную зону – с дизельной электростанцией; с КТПН; с надворным санитарным блоком, имеющим водонепроницаемый выгреб; с площадкой под контейнер ТБО; с выгребом.

Расстояния между зданиями, сооружениями, технологическими установками и инженерными сетями предусмотрены с учётом: степени огнестойкости; категории производств, размещения инженерных сетей, на основании нормативных технологических требований.

Для охраны водозаборных и водопроводных сооружений, предназначенных для питьевого водоснабжения, в рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны. Первый пояс зоны санитарной охраны совпадает с периметром проектируемого железобетонного ограждения.

На территории первого пояса зоны санитарной охраны предусмотрены следующие технические средства охраны объекта:

–запретная зона шириной 5 м, расположенная вдоль внутренней стороны типового железобетонного глухого ограждения, с цоколем и металлической насадкой из колючей проволоки, высотой 2,50 м (тип Б5В-2 по серии 3.017-1). Запретная зона огорожена с внутренней стороны типовой оградой из колючей стальной проволоки, высотой 1,6 м (тип М9Б(д) по серии 3.017-1);

– тропа для перемещения наряда охраны шириной 1,0 м, расположенная внутри запретной зоны на расстоянии 1 м от ограждения запретной зоны;

– охранное освещение по периметру ограждения запретной зоны.

В пределах первого пояса зоны санитарной охраны площадок предусмотрены следующие мероприятия:

– надворный санитарный блок с водонепроницаемым выгребом;

– организация отвода стока поверхностных вод от зданий и сооружений в местные понижения рельефа;

– отсутствуют кладбища, скотомогильники, поля ассенизации, поля фильтрации, навозохранилища, силосные траншеи, животноводческие и птицеводческие хозяйства;

– отсутствуют склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, шламохранилищ.

Подъезд на площадку проектируемого объекта предусмотрен по существующей дороге, а проектируемым зданиям и сооружениям водозаборных и водопроводных сооружений - по проектируемым проездам и площадкам.

Расстояния от края проезжей части проездов и площадок до стен зданий и технологических сооружений предусмотрены с учётом нормативных требований. Ширина проектируемых проездов предусмотрена с учётом их рационального размещения, а также размещения инженерных сетей.

В рабочем проекте предусмотрена выборочная вертикальная планировка участка строительства в местах, где расположены проектируемые здания, сооружения, технологические установки, проезды и площадки. Вертикальная планировка участка предусмотрена с наименьшим объёмом земляных работ и минимальным перемещением грунта в пределах проектируемого участка. Планировочные отметки у зданий и сооружений назначены с учётом обеспечения баланса земляных масс на участке строительства. Уклоны поверхности площадки предусмотрены с учётом отвода поверхностных вод в местные понижения рельефа и предотвращения условий образования эрозии грунтов.

При благоустройстве территории участка строительства предусмотрены следующие типы дорожных одежд:

– тип 1 – нежёсткая дорожная одежда переходного типа, серповидного поперечного профиля, с покрытием из гравийнопесчаного грунта, обработанного портландцементом с обочинами, укреплёнными гравийно-песчаной смесью - для проездов и площадок;

– тип 2 - покрытие тропы наряда с покрытием из щебня.

Выбор видов покрытий предусмотрен с учетом: функционального назначения элементов благоустройства; устойчивости покрытия к воздействию атмосферных факторов; нагрузок, характера и состава движения автотранспортных средств и пешеходов; противопожарных требований; отвода поверхностных вод с поверхности покрытий.

На территории проектируемого участка предусмотрена установка малых форм архитектуры.

В соответствии с заданием на проектирование использование труда инвалидов и их пребывание на территории предприятия не предусмотрено.

Озеленение участка строительства предусмотрено устройством газона из местных трав, с учётом их приживаемости в местных климатических условиях, а также посадкой деревьев взамен выкорчеванных, в местах определённых заказчиком.

Размещение внутриплощадочных инженерных сетей предусмотрено с учётом: технологических требований; обеспечения занятия наименьших площадей территории

ЭкспертТехСтрой

участка, в увязке со зданиями, сооружениями, а также с учётом их взаимного расположения, в соответствии с нормативными требованиями, с учётом обеспечения возможности их ремонта.

Таблица 1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь отведённого земельного участка	га	1,50
2	Площадь застройки	м.кв	254,87
3	Площадь покрытий	м.кв	2329,00
4	Площадь озеленения	м.кв	1892,00
5	Прочие площади	м.кв	16124,13

6.2.2 Технологические решения

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.

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.	262	120	31,44
	15% непредвиденные расходы				4,72
2	Всего водопотребление				36,16

Водоснабжение на содержание и поение скота и полив зеленых насаждений будет осуществляться из индивидуальных трубчатых колодцев, установленных в каждом дворе дома.

Расчетные суточные расходы (средние за год) на хозяйственно-питьевые нужды 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.

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

- максимально-суточный $К_{сут.max}$ = 1,10; минимально-суточный - 0,7.
- максимально-часовой $К_{час.max} = \alpha_{max} x \beta_{max}$, где

α_{max} = 1,2; β_{max} = 3,19;

$К_{час.max}$ =1,2 x 3,19 = 3,83.

Расчетное водопотребление составляет:

- максимально-суточное – 39,77 $м^3$/сут;
- максимально-часовое – 6,34 $м^3$/час;
- максимально-секундное – 1,76/с.

- минимально-суточное – 25,31 м^3/сут;
- минимально -часовое – 0,01 м^3/час;
- минимально-секундное – 0,003 л/с.

Расчетный (средний за год) суточный расход по поселку – 36,16 м^3/сут, что составляет 1,51 м^3/час или 0,42 л/с.

Средний часовый расход в сутки максимального водопотребления (39,77 м3/сут) составляет 1,66 м^3/час, или 0,46 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.

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

Водоснабжение запроектировано по следующей схеме:

- вода из проектируемой насосной станции первого подъёма на водозаборной скважине подаётся по двум водоводам в два проектируемых резервуара чистой воды емкостью (РЧВ);
- для очистки поступающего в резервуары воздуха запроектированы фильтры-поглотители;
- из РЧВ насосами, расположенными в проектируемой насосной станции второго подъёма, вода подаётся в проектируемые поселковые сети.

Согласно п. 16.3.2 СНиП РК 4.01-02-2009 насосных станций на скважинах и второго подъема запроектирована в автоматическом режиме - в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давление воды в сети).

Согласно п. 16.2.2 СНиП РК 4.01-02-2009 в насосной станции первого подъема предусмотрено контроль следующих показателей:

- расхода воды из каждой скважины;
- уровень воды в скважине;
- уровень воды в сборном резервуаре;
- измерение давления в насосах.

Согласно п. 16.3.1 В насосной станции 2-го подъема предусмотрен контроль следующих показателей:

- давление в напорных водоводах;
- давление у каждого насоса;
- расход воды на напорных водоводах.

Площадка водозаборных и водопроводных сооружений

Насосные станции первого подъема (поз. 1, 2)

Эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения села Каракол утверждены протоколом № 7 от 14.12.2018 г. подкомиссии Государственной комиссии по экспертизе недр при Восточно-Казахстанском межрегиональном департаменте геологии и недропользования «Востказнедра» о рассмотрении «Отчета о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 11 сел Семейского региона ВКО… (по состоянию на 10.10.2018 г.)» с утверждением запасов вод в количестве 41,0 м^3/сут по категории C_1 при существующем санитарно-эпидемиологическом состоянии.

Для обеспечения села необходимым количеством воды проектом предусмотрено бурение одной скважины и использование одной существующей скважины, переданной на баланс акимата.

Количество скважин - 2, из них 1 - рабочая, 1 - резервная согласно п. 8.13 СНиП РК 4.01-02-2009.

Согласно примечания 3 табл. 8.1 СНиП РК 4.01-02-2009 водозабор отнесен к третьей категории.

Требуемые параметры насоса определены расчетом.

В насосных станциях первого подъема запроектирована установка насосов марки К8Р-6-Ш51-А-5-1,5 с подачей 1,69 м^3/час, напором 30,0 м, мощность электродвигателя 0,37 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.

Установка насосов предусмотрена в проектируемых наземных зданиях.

В наземном здании запроектировано размещение трубопроводов с запорной арматурой, вантузом, водомером, а также аппаратуры электроборудования, станции управления насосами и обогревательных печей.

Для откачки случайных стоков из приямка предусмотрен дренажный насос производительностью 2,0 м^3/ч и напором 8,0 м, мощностью 1,2 кВт.

Для учета количества воды, забираемой из скважины, предусмотрена установка счетчика воды диаметром 20 мм.

Трубопроводы насосных станций запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Изоляция труб предусмотрена масляной краской за два раза.

Резервуары чистой воды (поз. 3, 4)

Согласно п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009 общее количество резервуаров чистой воды (РЧВ) в одном узле принимается два.

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 18,34 м^3.

Пожарный объем определен из условия обеспечения максимального водопотребления при расходе на наружное пожаротушение 12,5 л/с, тушения пожара в течение 3 часов и составляет 154 м^3.

Аварийный объем воды в данном случае не требуется.

Требуемый объем РЧВ составит 172 м^3.

В соответствии с полученным объемом к установке принято два резервуара емкостью100 м^3 каждый.

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 и аварийного объема воды в срок не более 48 часов, п.12.11.10 СНиП РК 4.01-02-2009. Поскольку это условие не выдерживается, предусмотрена установка циркуляционных насосов. Производительность циркуляционных насосов определяется из условия замены воды в емкостях в срок не более 48 ч с учетом поступления воды из источника водоснабжения. Насос, установленный в насосной станции второго подъема, забирает воду из всасывающей линии и подает ее в РЧВ.

Для очистки воздуха, поступающего в резервуары чистой воды запроектированы фильтры-поглотители, установленные на перекрытии резервуара

Насосная станция второго подъема (поз. 5)

Насосы второго подъема предназначены для подачи воды из резервуаров чистой воды в сеть без регулирующей емкости с использованием насосов с частотным преобразователем.

Проектом предусмотрена установка следующих видов насосов:

- хозяйственно-питьевые насосы;
- противопожарные насосы;
- циркуляционные насосы.

Выбор насосов обоснован расчетом при различных режимах водопотребления.

Согласно примечания 2 п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009 насосная станция принята второй категории.

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд предусмотрена насосная установка производительностью 6,34 м3/ч, напором 20,0 м, мощность одного насоса 0,55 кВт со шкафом управления, с частотным преобразователем (2 рабочих, 1 резервный).

Для обеспечения тушения пожара принята насосная установка производительностью 51,13 м3/ч, напором 48,5 м, мощность электродвигателя 11 кВт (1 рабочий, 1 резервный) со шкафом управления. Насосы установлены под заливом по отношению к среднему уровню пожарного объема воды в резервуарах чистой воды.

Для очистки воды приняты обеззараживающие установки УУФОВ-10 производительностью до 10 м^3/час (1 - рабочая, 1 - резервная) и УУФОВ-50 производительностью до 50 м3/час (1 - рабочая, 1 – резервная). Обеззараживание воды в установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ-излучения.

Принят к установке циркуляционный насос (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 2,28 м3/час, напором 12,00 м. Насос обеспечивает циркуляцию воды в РЧВ.

Дренажные стоки по уклону стекают в трап и далее по системе внутренней канализации в выгреб.

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.

Учет воды принят водомером диаметром 40 мм.

Для здания предусмотрено тушение внутреннего пожара в одну струю производительностью 2,5 л/с, п. 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009. Подключение пожарного крана от напорного трубопровода.

Внутриплощадочные сети

На площадке водозаборных и водопроводных сооружений запроектированы следующие сети:

- объединенный водопровод;
- циркуляционный трубопровод;
- переливные трубопроводы;
- спускные трубопроводы.

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

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

Выпуск из здания насосной в водонепроницаемый выгреб запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 100 мм по ГОСТ 22689-89.

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 262 человека при застройке одно-двухэтажными жилыми зданиями составляет 5 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение одноэтажного здания школы объемом 4,7 тыс. м3 составляет 2,5 л/с, на наружное пожаротушение -10 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 2-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 20-100 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 водозаборных 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 с установкой в колодцах водомеров в комплекте с фильтрами.

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.

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 с высоким стоянием грунтовых вод предусмотрен водоотлив.

Основные показатели по разделу НВ:

1. Максимальное суточное водопотребление 39,77 м^3/сут.

2. Общая протяженность труб водопровода составляет 7170,0,0 м, в том числе:

- подводки к жилым домам – 2114,0 м.

Зона 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.

Выполнен расчет границ второго и третьего пояса ЗСО.

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

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

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Насосная станция I подъема (поз. 1,2)

Уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27781-2014).

Класс сооружения – КС-2 (ГОСТ 27751-2014).

Степень огнестойкости - II,

Категория здания по взрывопожарной опасности - Д,

Класс конструктивной пожарной опасности -С0,

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0,

Срок службы здания - 50 лет.

Технические показатели:

Общая площадь м2 11,42

Полезная площадь м2 11,42
Площадь застройки м2 17,14
Строительный объем м3 72,33

Здание насосной станции первого подъема (сооружение 1, 2.), предусмотрена модульного типа полной заводской готовности с внутренними размерами в осях 1,8х1,8м высотой 2,05м. Здание выполнено из металлоконструкций с обшивкой сэндвич-панелями, В насосной предусмотрена съемная крыша для обслуживания скважинного насоса.

Для установки здания насосной 1-го подъема в проекте предусмотрены:

Фундаменты и крыльцо – монолитные железобетонные, малозаглубленные из бетона класса В15 W6 F75.

За относительную отметку ±0.000 принята отметка пола этажа, соответствующая абсолютной отметки земли 513,30 (поз.1), 510,70 (поз.2).

Под фундамент предусмотрена бетонная подливка толщиной 100 мм из бетона В3,5 F75.

Под бетонной подготовку выполняется грунтовая подушка из гравийно-галечникового грунта, толщиной 300 мм по предварительно уплотненному грунту.

В насосной предусмотрены бетонные полы с гидроизоляцией по грунту с устройством монолитного железобетонного армированного приямка 500х500х500(Н)мм из бетона В15 W6 F75 по предварительно уплотненному грунту и бетонной подливки из бетона В3,5 F75.

По периметру фундамента выполняется бетонная отмостка шириной 700мм.

Резервуар чистой воды емкостью 100 м3. (поз. 3, 4)

Выполнена привязка ТП РК 100 РВ 7С-2013 (АО «Казахский Водоканалпроект»).

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости и представляют собой монолитные ж.-бетонные емкости, обсыпанные грунтом. За отметку 0,000 принята отметка дна резервуара, соответствующая абсолютной отметке на местности 510,00. Размер резервуара в плане в осях: 6,0м х6,0м. Высота резервуара -3.60м.

Технические показатели:

Площадь застройки –41,6м2.

Строительный объем – 180,9м3.

Днище - монолитное ж.-б. толщиной 350 мм из бетона В25, W6, F100. Армирование выполняется сетками в верхней и нижней зоне из арматуры диам. 12 А400 ГОСТ 34028-2016 с ячейкой 200х200мм. Под днищем резервуаров выполняется подготовка из бетона кл. В7.5 толщиной δ = 100мм.

Основанием резервуаров является 3 ИГЭ – галечниковый грунт.

Стены - монолитные ж.-б.толщиной 300 мм из бетона В25, W6, F100. Армирование выполняется сетками из арматуры диам. 12-14 А400 с ячейкой 200х200мм ГОСТ 34028-2016 по наружной и внутренней граням.

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.442.1-5.94.

В резервуаре предусматривается камера лаза и камера приборов из сборных ж.б. колец по ГОСТ 8020-90. Люки -лазы обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров. Люки оборудуются металлическими лестницами. В резервуарах для питьевой воды обеспечена полная герметизация всех люков. Крышки люков в резервуарах для питьевой воды должны иметь устройства для запирания и пломбирования.

Внутренняя поверхность резервуара должна быть зажелезнена, гладкой, без раковин и пор.

Вокруг люков предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0м.

На покрытии резервуаров РЧВ устанавливаются воздухообменные установки.

Указания по гидроизоляции

Наружные поверхности резервуара, камеры приборов и люка-лаза покрыть слоями гидроизоляции ’’Хамаст”. При этом гидроизоляция наружных стен резервуара производится после завершения бетонирования стен резервуара;

Стыки ж/б сборных элементов колодца с люк-лазом с плитами перекрытия резервуара затереть цементно-песчаным раствором внутри и снаружи колодцев;

Для гидроизоляции внутренней части резервуара при приготовлении бетона используется комплексная добавка системы «Пенетрон».

Все применяемые изделия должны иметь санитарно-гигиенические и противопожарные сертификаты.

Запрещается применение строительных конструкций и материалов без данных контроля территориальных санэпидстанций по содержанию радиоактивных веществ и уровней мощности внешнего гамма-излучения.

Насосная станция 2 подъема (поз. 5)

Степень огнестойкости - II.

Класс ответственности - II.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности -С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Срок службы здания - 50 лет.

Технические показатели:

Общая площадь	м2	103,68
Полезная площадь	м2	99,07
Площадь застройки	м2	128,96
Строительный объем	м3	563,55

Здание насосной станции прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0 х 18,0м и высотой помещения 3,00м.

В насосной станции расположены технические помещения, помещение для обслуживающего персонала и подсобные помещения.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа, равная абсолютной отметке 510,65.

Основанием фундаментов является 3 ИГЭ – галечниковый грунт.

Фундаменты запроектированы из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Блоки укладываются по монолитной фундаментной подушке. Фундаментная подушка 600х300(h) мм выполнена из бетона В15, армированная сеткой из арматуры Ø 10 А-400. Под фундаментами заложена бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В3,5 по предварительно уплотненному грунту. Фундаменты, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза.

Стены кирпичные. Кирпичная кладка (380мм) выполняется из кирпича керамического полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 (ГОСТ 530-2012, СТ РК 530-2002) на смешанном растворе М75, F25. Наружные стены утеплены плитами теплоизоляционными из базальтовой ваты ПТЭ-75 по ТУ 5761-001-00126238-00, толщиной 80 мм с последующим оштукатуриванием по сетке, толщиной 30 мм.

В проекте заложен монорельс 0,5т.

Плиты покрытия приняты по серии 1.141.1-19с/85.

Перемычки сборные плитные по серии 1.038.1-1 выпуск 2, в перегородках – сборные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Кровля мягкая мало уклонная, рубероидная;

Отмостка бетонная с уклоном от здания, шириной 1500 мм;

Внутренняя отделка стен и потолков: окраска известковым раствором, водоэмульсионная окраска и кафельная плитка.

Полы: бетонные, в комнате персонала –линолеум.

Дизельная электростанция (поз. 6)

Дизельная электростанция полной заводской готовности.

Фундаменты – монолитная железобетонная лента сечением 0,4х0,4м из бетона класса В15 W6 F150. Армирование выполнено 4 диам. 10 А400 ГОСТ 34028-2016.

За относительную отметку ±0.000 принята отметка верха фундаментов, соответствующая абсолютной отметки земли 510,20.

Под фундамент предусмотрена бетонная подливка толщиной 100 мм из бетона В3,5 F75.

Под бетонной подготовку выполняется грунтовая подушка из крупного или гравелистого песка, толщиной 300 мм по предварительно уплотненному грунту.

По периметру фундамента выполняется бетонная отмостка шириной 700мм.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов выполняется горячим битумом за 2 раза.

Технические показатели:

Площадь застройки – 9,52 м2.

Трансформаторная подстанция (поз. 7)

Трансформаторная подстанция полной заводской готовности.

Фундаменты – монолитная железобетонная лента сечением 0,4х0,4м из бетона класса В15 W6 F150. Армирование выполнено 4 диам. 10 А400 ГОСТ 34028-2016.

За относительную отметку ±0.000 принята отметка верха фундаментов, соответствующая абсолютной отметки земли 510,20.

Под фундамент предусмотрена бетонная подливка толщиной 100 мм из бетона В3,5 F75.

Под бетонной подготовку выполняется грунтовая подушка из крупного или гравелистого песка, толщиной 300 мм по предварительно уплотненному грунту.

По периметру фундамента выполняется бетонная отмостка шириной 700мм.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов выполняется горячим битумом за 2 раза.

Технические показатели:

Площадь застройки – 5,76 м2.

Санитарный блок на 1 очко с водонепроницаемым выгребом (поз. 8)

Степень огнестойкости - V.

Класс ответственности - III.

Сооружение уборной: прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 1,2 х 1,8м и высотой 3м.

Цоколь, стены выгреба – из бетона В12.5, W6, F150.

Наружные стены собираются из щитов заводского изготовления состоящих из неутепленных каркасов, обшитых с наружной стороны строганными досками 13 х 100 мм по слою ДВП =4 мм.

Каркасы щитов выполняются из пиломатериалов сечением 50 х 100 мм.

Крыша из стропил и дощатого настила.

Полы дощатые из строганных досок 28 х 100.

Днище выгреба – железобетонная плита с гидроизоляцией.

Вдоль вертикальных стенок выгреба выполняется глиняный замок толщиной 200мм.

Выгреб V=6 м3 (поз. 10)

Класс ответственности - II.

Степень огнестойкости - I.

Категория сооружения по взрывопожарной опасности - Д,

Класс конструктивной пожарной опасности -С0,

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0,

Технические показатели:

Площадь застройки (подземная часть) – 4,71 м2.

Площадь застройки (надземная часть) – 0,5 м2.

Строительный объем (подземная часть) – 20,3 м3.

Выгреб запроектирован для приема и накопления стоков от санитарных приборов бытовых помещений. Удаление стоков из выгреба осуществляется спецмашиной по мере его заполнения.

За условную отметку 0,000 принята отметка дна резервуара, равная абсолютной отметке 506,40.

Выгреб запроектирован из железобетонных элементов для канализационных, водопроводных колодцев диаметром 2 м по ГОСТ 8020-90.

Материал герметизирующего заполнения: герметики типа УМС-50, бутепрол 2м или другие герметики с аналогичными свойствами, или битумно-резиновые, битумно-полимерные мастики. Защитное покрытие стальных изделий выполнить эмалью ХС-119 по грунтовке ХС-010 в 2 слоя.

Внутренняя изоляция: из горячей битумной мастики в два слоя.

Наружная изоляция выгреба: оклеечная из двух слоев рубероида на горячей битумной мастике с прижимной кирпичной стенкой t=120 мм. Швы между кольцами дополнительно проклеить полосой изола шириной 150 мм.

Днище колодца уложить на бетонную подготовку t=100 мм (марка бетона В7,5), два слоя изола на мастике с заведением на вертикальную стену минимум на 500 мм, по цементно-песчаной стяжке.

Ограждение площадки водозаборных сооружений

Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 территория водозаборных сооружений ограждена железобетонным ограждением. Конструкции ограждения приняты по серии 3.017-1. По железобетонной ограде выполнена насадка из колючей проволоки.

По внутреннему периметру установлено металлическое ограждение.

Антисейсмические мероприятия

Здания и сооружения запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017.

Насосные станции: расстояния между осями поперечных стен - не более величин, приведенных в таб. 9.4.

В сопряжения несущих стен укладываются арматурные сетки через 600мм по высоте (п.9.9.14).

В уровне покрытия выполняются антисейсмические монолитные пояса (п. 9.9.11).

Предусматривается устройство плитных перемычек (п.9.9.27).

Значение временного сопротивления кирпичной (каменной) кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для несущих и самонесущих стен не менее 120 кПа (1,2 кгс/см2) (п. 9.9.7).

Кирпичная кладка ненесущих стеновых конструкций, при ее применении на площадках сейсмичностью 7 баллов, армируется на всю длину не реже, чем через 700 мм по высоте арматурными стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см2. По верху

перегородок из кирпичной (каменной) кладки укладываются горизонтальные арматурные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной не менее 30 мм. (п. 9.4.7.6).

Резервуары привязаны по ТП РК 100 РВ 7С-2013 (АО «Казахский Водоканалпроект»). Данный типовой проект разработан для сейсмических районов 7 баллов.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозийную защиту стальных конструкций выполнять в соответствии со СП РК 2.01-101-2013; СНиП 3.04.03-85.

Все открытые закладные детали и соединительные элементы, кроме оговоренных, должны быть защищены от коррозии покрытием из цементно-песчаного раствора.

Непосредственно перед нанесением антикоррозионных покрытий защищаемые поверхности закладных изделий и сварных соединений должны быть очищены от остатков сварочного шлака, брызг металла, жиров и других загрязнений.

В процессе нанесения антикоррозионных покрытий необходимо особо следить за тем, чтобы защитным слоем были покрыты углы и острые грани изделий.

Качество антикоррозионных покрытий надлежит проверять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Данные о выполненной антикоррозионной защите соединений должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления:

- зимняя температура tн минус-35,2°С;
- средняя температура отопительного периода - минус 8,3°С;
- продолжительность отопительного периода 192 суток.

Объем здания насосной второго подъема – 471,7 м3.

Отопление в помещении насосной станции 2-го подъема электрическое.

В качестве нагревательных приборов приняты электрические печи типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт.

Вентиляция помещений насосной станции запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха в помещение машзала неорганизованный. Вытяжка из помещения машзала осуществляется дефлектором, установленным на кровле здания (система ВЕ1). Приток воздуха осуществляется через жалюзийные регулируемые решетки.

Вытяжка из помещений №2,3,4,5 естественная через вентиляционный зонт (системы ВЕ2-ВЕ5). Приток в эти помещения неорганизованный.

Все воздуховоды возвышаются выше кровли на 0,7 метра.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 3

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование потребителя	Периоды года при tн С0	Расчетный тепловой поток, Вт			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Общий
Насосная станция 2 подъема	-35,2	11908	-	-	11908

Водоснабжение и канализация

В здании насосной станции второго подъема запроектированы системы водопровода и канализации.

Согласно п. 10.18 СНиП РК 4.01-02-2009 в насосной станции запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом на пожаротушение 2,5 л/с. Кроме этого, предусмотрена установка двух углекислотных огнетушителей ОУ-5.

Водопровод запитан от напорной линии, подает воду к пожарному крану диаметром 50 мм и умывальнику. Учет воды на хозпитьевые нужды – водомерным узлом диаметром 15 мм.

Внутренняя сеть водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Сброс сточных вод от умывальника принят системой внутренней канализации диаметром 50-100 мм в проектируемый выгреб. Внутренняя сеть запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89 Вентиляция канализационной сети осуществляется через стояк, выведенный на 0,3 м выше от плоской кровли. В сеть бытовой канализации также сбрасываются производственные стоки (случайные проливы и дренажные стоки от насосов).

На территории водопроводных и водозаборных сооружений запроектирован надворный санитарный блок.

Электротехнические решения

Данный раздел проекта выполнен на основании технических условий № 02-20/3828 от 24.10.2019 г. АО "ВК РЭК".

Электроснабжение предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции КТПН-40кВА-10/0,4кВ.

Трансформаторная запитывается по проектируемой ВЛ-10кВ от опоры №346, ВЛ-10кВ Л-2, ПС-35/10кВ "Палатцы" на железобетонных опорах проводом АС-50/8 (из условия механической прочности в сейсмическом районе), на опоре присоединения установить устройство ответвления УОП. На первой и концевой опорах ответвления устанавливаются разъединители РЛНД-10. Учет электроэнергии осуществляется электронным трехфазным счетчиком, установленными на вводе в РУ-0,4кВ, КТПН-40кВА-10/0,4кВ.

Для бесперебойного электроснабжения предусматривается установка дизельной генераторной установки Р50-3, 50кВА/40кВт, поставляемой комплектно с панелью управления и панелью автоматического ввода резерва производителя ТОО «Вильсон Казахстан». Панель переключения нагрузки устанавливается в трансформаторной подстанции и исключает подачу электроэнергии в сеть энергосистемы.

Электроснабжение насосной станции II подъема от РУ-0,4кВ КТПН-40кВА и ДЭС выполнить кабельными линиями 0,4кВ.

Кабельные линии 0,4кВ выполнить кабелями марки АВБбШв-0,66 расчетного сечения в соответствии с чертежами комплекта.

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.

Прокладку кабелей при пересечениях с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить в трубе полиэтиленовой.

В каждую трубу затягивать не более одного кабеля.

Наружное освещение выполнить на металлических опорах СТ-6,0-3,0-IV.

Светильники для наружного освещения приняты светодиодные, мощностью 90Вт.

Питающая сеть наружного освещения выполняется кабелем АВБбШв-4х4мм2.

Управление выполняется от фотореле, установленного в КТПН-40-10/0,4. Проектом предусмотрено заземление КТПН и ДЭС. Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5м. В качестве горизонтальных заземлителей использовать сталь полосовую 4х40 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Если после установки ЗУ сопротивление его превысит допустимое значение, то необходимо забить дополнительные электроды. Все соединения выполнить сваркой.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

Таблица 4

Основные технические показатели по разделу ЭС

Показатель	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения		II
Напряжение питающей сети	кВ	380/220
Расчетная мощность	кВт	31,074
Расчетный ток	А	50,83
Коэффициент мощности	cosф	0,93
Протяженность ВЛ-10кВ	км	2,102
Протяженность КЛ-10кВ	км	0,056
Протяженность КЛ-0,4кВ	м	108

Насосная станция 1-го подъема (поз. 1, 2)

Учет электрической энергии осуществляется общим счетчиком электрической энергии, установленным в КТПН-40-10/0,4. Для распределения электроэнергии предусмотрен щит комплектной поставки с автоматическими выключателями на линиях.

В качестве аппаратуры защиты и управления скважинным электродвигателем принята станция, комплектная с насосом и выполняет автоматическое управление в зависимости от уровней в резервуарах.

Станция так же обеспечивает отключение электродвигателя насоса от технологической перегрузки, неполнофазного режима работы, заклинивания рабочего колеса насоса или ротора электродвигателя от коротких замыканий.

Погружной электродвигатель запитан кабелем типа КВВ-0,66, прокладываемым по стене в мет.рукаве, в полу в стальной трубе и по скважине.

Электробезопасность обеспечивается защитным заземлением с помощью нулевого защитного провода распределительной сети и питающего кабеля, а также контура защитного заземления. Металлические строительные и технологические конструкции, трубопроводы следует соединить с нулем питающего кабеля с целью уравнивания потенциала.

Здание насосной молниезащите не подлежит, т.к. не имеет помещений, относимых по классификации ПУЭ к взрыво и пожароопасным и имеет II степень огнестойкости.

Насосная станция 2-го подъема (поз. 5)

Потребителями электроэнергии на напряжение 380/220В являются электродвигатели насосов пожаротушения и хозяйственно-питьевых, установок обеззараживания, электропечи ПЭТ-4, электроосвещение.

На вводе установлен шкаф автоматического переключения на резервное питание типа ATI 80, заказываемый комплектно с дизельной электростанцией. Для распределения электроэнергии принят шкаф типа ЩРН-П-36, IP54.

Учет электроэнергии - общий на РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-63кВА.

Управление работой насосами – автоматическое.

Управление электроотоплением - от ящика управления типа Я511-3274УХЛ4, который выполняет регулирование работой электронагревателей ПЭТ-4 в зависимости от температуры в здании.

По периметру здания предусмотрен внутренний контур заземления, который соединяется с наружным контуром заземления.

Электропроводка запроектирована кабелем марки ВВГ, проложенным по строительным основаниям открыто на скобах и, частично, в стальных трубах.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Для пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре в насосной станции 2-го подъема приняты следующие проектные решения:

Для своевременного обнаружения пожара, проектом предусмотрена установка в помещениях извещателей ИП 212-63. Пожарные извещатели устанавливаются в защищаемом помещении с соблюдением норм и с учетом расположения светильников.

Сигналы от извещателя ИП 212-63 выводится на приемно-контрольный прибор ППКОП "Гранит-2" для своевременного предупреждения людей о пожаре, принятия мер по эвакуации людей и ликвидации очага возгорания. Проектом предусмотрена система оповещения людей о пожаре 1-го типа.

Прокладку сети оповещения выполнить кабелем КСВВ-2х0,5мм2.

При срабатывании пожарных извещателей на приборе "Гранит-2" замыкаются контакты реле, через которые подается питание на оповещатели пожарные звуковые и световые.

В качестве оповещателя предполагается использовать свето-звуковой оповещатель "Бия-С", который устанавливается с наружной стороны здания у входа.

Для шлейфов пожарной сигнализации и сети оповещения людей о пожаре используются кабели: КСВВ-2х0,5мм2.

Провода и кабели прокладываются внутри помещений скрыто по стенам и потолкам в кабель канале ПВХ.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации строится на базе оборудования компании НПБ "болид" с помощью двух приборов С2000-КДЛ и восьми адресных расширителей С2000-АР2 в систему охранной сигнализации включены извещатели охранные периметровые SL-650QN. Сигнал "тревога" формируется по срабатыванию минимум одного периметрового охранного извещателя. Для сбора и обработки информации, поступившей от модулей системы. применяется пульт контроля и управления С2000М. все модули системы объединяются с помощью интерфейса RS-485. Постановка и снятие с охраны осуществляется с помощью пульта С2000-БКИ.

Видеонаблюдение

Данным проектом предусматриваются HDCVI видеокамеры DH-HAC-HFW1200RP-VF-IRE6-S3 с инфракрасной подсветкой дальностью до 60 метров в темное время суток. Установка камер производится на трубостойке с помощью кронштейна DH-PFA152-E.

Информационный сигнал с видеокамер В1-В14 с помощью приемопередатчиков DH-PFM800-4K по кабелям FTP Cat 5e сводится в шкаф СВН в 16-ти портовый видеорегистратор DHI-XVR4216AN-S2.

С целью обеспечения требуемого времени хранения. видеорегистратор оснащается двумя жесткими дисками по 4 Тб каждый.

Непрерывность подачи электропитания обеспечивается источником бесперебойного питания UPS SVC, 1000VA/800W, AVR:165-275B, установленным в шкафу СВН.

Учет, контроль и автоматизация работы системы водоснабжения

Для периодического замера уровней воды в водозаборных скважинах предусмотрена установка уровнемеров. В плите оголовка предусматривается специальное отверстие для пропуска кабеля уровнемера в скважину.

Учет расхода воды предусмотрен расходомерами воды, установленными на напорных трубопроводах в помещениях насосных станций и в колодцах у потребителей.

Принятое в проекте автоматическое и ручное управление насосными агрегатами, устанавливаемыми в водозаборных скважинах, предусмотрено станциями управления погружными насосами.

Автоматическое включение и выключение рабочих насосов предусмотрено в зависимости от уровней воды в резервуарах.

Для контроля давления в напорных трубопроводах в насосных станциях предусмотрена установка манометров со шкалой чувствительности 0-10 кг/см

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.

Для шкафов управления насосами предусмотрены заземление и зануление.

Предусмотрено устройство видеонаблюдения на территории площадки водозаборных сооружений, охранная и пожарная сигнализация.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Строительство и эксплуатация объекта по Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (от 20.03.2015 г.) не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Объект расположен в жилой зоне.

Гидрографическая сеть представлена р. Кашама, протекающей на расстоянии 50 м к северо-западу от площадки строительства.

Общественные слушания по проекту проведены 25.09.2019 г. ГУ «Аппарат акима Палатцынского сельского округа».

Воздействие на воздушную среду

В период строительства будут действовать 2 организованных (0002, 0003) и 5 неорганизованных (6001-6005) источников выбросов загрязняющих веществ, без учета автотранспорта. От указанных источников будут выбрасываться загрязняющие вещества 29 наименований. Выбросы осуществляются от земляных работ, пересыпки инертных материалов, сварочных, гидроизоляционных, покрасочных, медницких работ, металлообработки, работы ДЭС. Определение объемов выбросов произведено расчетным путем с использованием действующих методик.

В период эксплуатации будет действовать 1 организованный (0001) источник выбросов загрязняющих веществ, без учета автотранспорта. От указанного источника будут выбрасываться загрязняющие вещества 5 наименований. Выбросы осуществляются от дизель-генератора. Определение объемов выбросов произведено расчетным путем с использованием действующих методик.

Необходимость проведения расчета рассеивания определена согласно п. 58 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө. В период эксплуатации расчет рассеивания проводился для азота оксида, азота диоксида. В период строительства – для железа оксида, углерода черного, ксилола, бутилацетата, уайт-спирита, углеводородов, азота диоксида, углерода оксида, пыли неорганической с содержанием диоксида кремния 70-20 %. По результатам расчета рассеивания – содержание загрязняющих веществ на границе жилой зоны не превышает ПДК.

Проектом предложены к утверждению нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства в количестве 0,8611469 г/с, 1,001523616 т/год в соответствии с таблицей 1 настоящего заключения. В период эксплуатации нормативы выбросов загрязняющих веществ составят 0,2672 г/с, 0,15383 т/год.

Таблица 5

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период строительства

Наименование вредных веществ	Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период СМР	
	г/с	т/год
Всего:	**0,8611469**	**1,001523616**
в том числе:		
0123 Железо (II, III) оксиды	0,04276	0,007415
0128 Кальций оксид	0,0028	0,0000742
0143 Марганец и его соединения	0,00096	0,0008588
0168 Олово оксид	0,00002	0,000006
0184 Свинец и его неорганические соединения	0,000036	0,000012
0301 Азота (IV) диоксид	0,021913	0,001295
0304 Азот (II) оксид	0,0138	0,0006
0328 Углерод черный (Сажа)	0,0024	0,0001
0330 Сера диоксид	0,0046	0,0002
0337 Углерод оксид	0,0153055	0,0016334
0342 Фтористые газообразные	0,00026	0,000069

Наименование вредных веществ		Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период СМР	
		г/с	т/год
	соединения		
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001042	0,0003302
0616	Ксилол	0,06806	0,01875
0621	Толуол	0,04925	0,10527
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0,0001424	0,000001486
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,00986	0,01103
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,01528	0,01709
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцеллозольв)	0,00852	0,00869
1210	Бутилацетат	0,01199	0,02313
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,01484	0,02765
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,16666	0,35474
2748	Скипидар	0,01166	0,00026
2750	Сольвент нафта	0,00117	0,00027
2752	Уайт-спирит	0,14514	0,24663
2754	Углеводороды предельные C_{12-19}	0,058	0,00035045
2902	Взвешенные частицы	0,0072	0,0009
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,183476	0,173671
2914	Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0,000002	0,00000008
2930	Пыль абразивная	0,004	0,000497

Таблица 6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период эксплуатации

Наименование вредных веществ		Нормативы выбросов загрязняющих веществ с 2020 года, бессрочно	
		г/с	т/год
Всего:		**0,2672**	**0,15383**
в том числе:			
0301	Азота (IV) диоксид	0,0956	0,05504
0304	Азот (II) оксид	0,0735	0,04234
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0123	0,00706
0330	Сера диоксид	0,0245	0,01411
0337	Углерод оксид	0,0613	0,03528

Воздействие на водные ресурсы

Участок строительства расположен в водоохранной зоне р. Кашама.

Проект согласован заключением бассейновой инспекции № 18-11-2-5/1077 от 20.12.2019 г.

В период строительства для хозяйственно-бытовых нужд используется привозная вода. Отведение хоз.-бытовых стоков – в биотуалет с последующим вывозом специализированной организацией.

В период эксплуатации водоснабжение обслуживающего персонала – привозной водой, водоотведение – в водонепроницаемый выгреб с последующим вывозом специализированной организацией.

Для обеспечения села используется вода из подземного водозабора (скважин). Погружными насосами она подается в резервуары чистой воды. Из резервуаров чистой воды, вода поступает в насосную станцию II-го подъема, где обеззараживается в бактерицидных установках и подается насосами в разводящую сеть. Далее вода подается потребителям при помощи врезок на разводящей сети с устройством водомеров в колодцах.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются отходы в количестве 43,09663147 т/год (в т.ч. твердо-бытовые отходы, огарки сварочных электродов, строительный отходы, ветошь промасленная, отходы ЛКМ). Отходы собираются и временно хранятся в специально оборудованных местах на территории строительной площадки. Передаются специализированным организациям на переработку или захоронение.

В период эксплуатации образуются отходы в количестве 0,15352 т/год (в т.ч. ТБО, отработанные люминесцентные лампы). Отходы собираются и временно хранятся в специально оборудованных местах на территории объекта. Передаются специализированным организациям на переработку или захоронение.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы

Плодородный слой почвы при прокладке траншеи снимается и укладывается на бровку траншеи. Неплодородный слой укладывается с другой стороны. По окончании монтажа трубопровода производится засыпка траншеи, плодородный слой возвращается на место в последнюю очередь.

Проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы в количестве 824 м^3. ПСП в количестве 568 м^3 используется при озеленении, а 256 м^3 вывозятся в службы ЖКХ.

Воздействие на растительный и животный мир

Естественный растительный покров представлен кустарниковой и травянистой степной растительностью. Непосредственно на участке проведения работ животные отсутствуют. Вследствие реализации проекта негативного воздействия на растительный и животный мир не произойдет.

Проектом вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

Вывод

Представленные на рассмотрение материалы оценки воздействия на окружающую среду для рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района ВКО» соответствуют действующим нормам природоохранного законодательства Республики Казахстан.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый объект расположен в Восточно-Казахстанской области, Кокпектинском районе, в селе Каракол. В соответствии с проектными данными, водозаборные сооружения будут расположены на незастроенной территории, в пределах земельного отвода. Санитарное состояние прилегающей к водозабору местности благоприятное. Действующие источники химического, бактериального и радиационного

загрязнения отсутствуют. Рельеф участка частично нарушен, растительный слой не нарушен. Согласно письма заказчика №01/124 от 04.09.2019 – полигон ТБО находится в 5км от объекта строительства.

В данном проекте рассматривается система водоснабжения с насосными станциями и водозабором производительностью 39,77 м3/сут; максимальный диаметр трубопроводов наружной сети водоснабжения –100мм; максимальный напор в сети водоснабжения –до 0,6МПа.

Источником водоснабжения с.Каракол являются подземные воды горизонта современных аллювиальных отложений. Согласно «Отчету о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 13 сел Восточно-Казахстанской области, в т.ч. Кокпектинский район – с.Раздольное, с.Акой, с.Карамойыл, с.Укиликыз, с.Каракол, с.Шариптогай; Урджарский район – с.Некрасовка, с.Ферма 3, с.Карабуйрат, с.Кызылбулак, с.Благодатное» (по состоянию на 10.10.2018г) впервые предлагаются эксплуатационные запасы подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения с.Каракол по категории С1 в количестве 41 м3/сут или 1.71 м3/час, что полностью удовлетворяет расчетную потребность - 39.77 м3/сут.

По функциональному использованию участок строительства разделен на зоны, со следующими зданиями и сооружениями: зону водозаборных сооружений – с насосной станцией первого подъёма (2 шт); зону водопроводных сооружений – с резервуаром чистой воды, ёмк. 100 м3 (РЧВ - 2 шт); с насосной станцией второго подъёма; станцией водоподготовки; резервуаром, ёмк 15 м3; вспомогательную зону – с дизельной электростанцией; с КТПН; с выгребом; с надворным санитарным блоком; с площадкой под контейнерТБО.

Схема водоснабжения принята следующая: вода из подземного водозабора (скважин), погружными насосами подается в резервуары чистой воды, предварительно пройдя водоподготовку. Из резервуаров чистой воды, вода поступает в насосную станцию II-го подъема, где обеззараживается в бактерицидных установках и подается насосами в разводящую сеть. Далее вода подается потребителям при помощи врезок на разводящей сети с устройством водомеров в колодцах. Пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, расстановленных на разводящей сети объединенного хоз.бытового и противопожарного водопровода.

Для обеззараживания воды при хоз-питьевом режиме предусмотрена в насосной станции второго подъема две бактерицидные установки УУФОВ-10с ПУ(Q=10 м3/ч, N=0.10 кВт). Для обеззараживания воды при хоз-питьевом водопотреблении + пожар предусмотрена установка двух бактерицидных установок УУФОВ-50 с ПУ (Q=50 м3/ч, N=0,85кВт) 1 рабочая, 1 резервная.

Холодное водоснабжение решается от проектируемых сетей водопровода. Внутренняя сеть водопровода запроектирована из стальных труб по ГОСТ 3262-75*Д15-20 мм.

Канализация решена сбросом сточных вод от санитарных приборов осуществляется системой внутренней канализации ∅ 50 мм в проектируемый выгреб. Внутренняя сеть запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб ∅ 50 мм по ГОСТ 22689.2-89 Вентиляция канализационной сети осуществляется через стояк, выведенный на 0.3 м выше от плоской кровли.

Согласно п.78 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» ширина санитарно-защитной полосы для водопроводов диаметром до 200мм принята 12 м, по 6м в каждую сторону от трубопровода.

Для охраны водозаборных и водопроводных сооружений, предназначенных для питьевого водоснабжения, в рабочем проекте предусмотрено устройство зоны санитарной охраны. Первый пояс строгого режима – радиусы в 50м от центра каждой эксплуатационной скважины. Для водотока вверх по течению – на расстоянии не менее 200 м от водозабора, вниз по течению - не менее 100 м от водозабора, по прилегающему к водозабору берегу - не менее 100 м от линии уреза воды при летне-осенней межени. В направлении к противоположному от водозабора берегу вся акватория и противоположный берег шириной 50 м от линии уреза воды при летне-осенней межени

Граница второго пояса ЗСО – расстояние не менее 400,5 метров выше по потоку подземных вод и 200 метров ниже по потоку подземных вод (зона влияния депрессионной воронки при эксплуатации водозабора).

Граница третьего пояса – расстояние не менее 1377,72 метров выше по потоку подземных вод и 200 метров ниже по потоку подземных вод. Подъезд к участку строительства предусмотрен по существующей автодороге, а к проектируемым зданиям и сооружениям водозаборных и водопроводных сооружений - по проектируемым проездам и площадкам. В соответствии с требованиями территория первого пояса ЗСО на водозаборных скважинах ограждена, территории первого пояса водозаборных скважин выполняется глухое из железобетонных панелей высотой 2,5м. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Твердые бытовые отходы и смет с покрытия планируется собирать в контейнер для мусора, установленный на специальной площадке.

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

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», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г., после окончания строительства объекта предусмотрено испытание трубопроводов и сооружений, промывка и дезинфекция водопроводных сетей и сооружений специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Согласно раздела «Организация строительства» для строителей предусмотрены нормативные условия для труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения в соответствии с требованиями санитарных правил №177 от 28 февраля 2015. Все основные технологические операции по строительству объекта механизированы. Все рабочие обеспечиваются спецодеждой и СИЗ. Выезд со строительной площадки на центральную улицу оборудован пунктом мойки колес автотранспорта.

Проектные решения рабочего проекта «Строительство водопроводных сетей в с.Каракол Кокпектинского района ВКО» соответствуют требованиям действующих НПА в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, предусмотренных Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»:

- санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года,

- санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года;

- санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015года.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

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.

Продолжительность строительства объекта определена расчетом и составляет 3,0 месяца.

Согласно письма заказчика № 01/124 от 04.09.2019 г., определен период начала выполнения работ – май 2020 г.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии 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 установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса SANA-2015 (версия 19.4).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения 1-16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 Изменения и дополнения 1-16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения 1-16;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 2019 год Выпуск 3 (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019 2019 год Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 2019 год Изменения и дополнения Выпуск 16;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018 2019 год;

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 55 и 60 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 4 квартала 2019 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2020 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 2020–2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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 «Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района, ВКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Исходные данные

1. Представлено письмо с гарантией передачи простроенных сетей на баланс эксплуатирующей организации.
2. Представлены правоустанавливающие документы на земельный участок для поселковых водопроводных сетей.
3. Представлен протокол утверждения подземных вод (МД ВОСТКАЗНЕДРА).

Генеральный план

4. Согласно статье 63, статье 68, главы 10, раздела 3 Закона об архитектурной и градостроительной деятельности РК; статье 43, статье 44, главы 5 Земельного кодекса РК представлены правоустанавливающие документы на отведённый земельный участок для строительства проектируемого объекта.
5. Согласно статье 63, статье 68, главы 10, раздела 3 Закона об архитектурной и градостроительной деятельности РК; статье 43, статье 44, главы 5 Земельного кодекса

РК; п. 5.1 в), ГОСТ 21.508-93; правоустанавливающим документам указаны на чертеже границы отведённого земельного участка.

6. Согласно п. 4.5.6 СП РК 3.01-103-2012 с нагорной стороны от участка строительства следует предусмотрено устройство нагорной канавы.

7. Лист «Конструкции покрытий …». Для автодороги и проездов, на конструктивном поперечном профиле указан с нагорной стороны кювет.

8. ***Технологический раздел***

9. Записка. Исключены неточности и описки в тексте.

10. Насосная 1 подъема. План дополнен разрезом. Исключена обводная линий в водомерном узле.

11. Спецификация. В примечании указано, что спецификация составлена для одной н.ст, всего насосных - две.

12. Уточнено количество вставок согласно нормативов.

13. Исключены из спецификации чистка, откачка, прокачка.

14. Насосная 2 п.ТХ, исключены отмененные нормативы.

15. Производительность циркуляционного насоса принята в соответствии с п. 12.1.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

16. Водомерные узлы установлены на выходе из насосной.

17. Уточнено количество задвижек на схеме.

18. Откорректирована схема установки бактерицидок.

19. Насосная 2 п, ВК, потребный напор уточнен.

20. Предусмотрен водомер после отпайки к бытовым помещениям.

21. Внутриплощадочные сети. Диаметр от скважин к РЧВ принят 57х3,5 мм.

22. Уточнена деталировка колодцев.

23. Исключен необоснованный колодец 8 и пожарный гидрант.

24. Отражен на профилях УГВ, указана песчаная подготовка 10 см, песчаная засыпка заменена на мягкий грунт

25. Исключена из спецификации гидроизоляция труб.

26. Исключены из спецификации насосные станции выгреб, РЧВ.

27. Внеплощадочные сети. Общие данные: глубина укладки труб уточнена.

28. Лист 2, задвижки в колодцах ПГ1-ПГ43 исключены.

29. Подводки приняты Д20.

30. Футляры при пересечении внутрипоселковых дорог исключены.

31. Лист 7, указана засыпка – мягким грунтом.

32. Профили отработать по предыдущим замечаниям.

33. Уточнена высота гидрантов.

34. Представлено письмо о количестве водомеров.

Архитектурно-строительные решения

35. На л. ГП-2 «Разбивочный план. М 1-500» уточнено расположение инженерно-геологических скважин.

36. В разделе ГП уточнена отметка верха засыпки резервуаров -520,65.

37. В проекте откорректирован климатический район и снеговая нагрузка (согласно представленным инженерно-геологическим изысканиям климатический район IIIA, нормативное значение веса снеговой нагрузки -1,5 кПа, ветровая нагрузка -0,38кПа).

38. Откорректированы грунтовые условия согласно представленным инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО "Центр проектирования и экспертизы» 2019г.

39. Насосная станция 2-го подъема Л.АС-1 «Общие данные (начало)». Откорректированы грунтовые условия согласно представленным инженерно-

ЭкспертТехСтрой

геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Центр проектирования и экспертизы» 2019г.

40. Л.АС-4 «План на отм. 0,000. Ведомость перемычек». Монолитные перемычки заменены на сборные плитные перемычки по серии 1.038.1-1 выпуск 2.

41. Фундаменты под сооружения. Откорректирован титульный лист, добавлен фундамент под насосную станцию 1-го подъема.

42. Представлено содержание альбома.

43. Дизельная электростанция (сооружение 6). На л. АС.ЭС-2 «План фундамента ДЭС на отм. -0,150, разрез 1-1, 2-2. Вид по оси А, Б, 1, 2. Спецификация элементов на фундамент» размеры ДЭС приведены в соответствие с разделом ЭС.

44. Откорректирована позиция ДЭС по ГП – поз. 6.

45. Трансформаторная подстанция (ТП) (сооружение 7). На л.АС.ЭС-3 «План фундамента ТП на отметке -0,150, разрез 1-1, 2-2, вид по оси А, Б, 1, 2, спецификация элементов на фундамент» откорректирована позиция по ГП.

46. Насосная станция 1-го подъема (сооружение 1,2), представлено коммерческое предложение по наземному павильону.

47. На л. АС.НВК-4 «План здания, план фундаментов, разрез 1-1, 2-2, 3-3, узел А. Спецификация элементов» в примечании 8 указано о бетонировании оголовка скважины.

48. Выгреб объемом 6 м3 (сооружение поз. 10 по ГП). На л. АС.НВК-1 «Общие данные» представлен раздел по водопонижению.

49. РЧВ. В проекте принято: климатический район IIIА, нормативное значение веса снеговой нагрузки -1,5 кПа, ветровая нагрузка -0,38кПа.

50. Откорректированы ГОСТ и марка на арматурную сталь (ГОСТ 34028-2016).

Отопление и вентиляция

51. Исключена установка прибора отопления в холодном тамбуре.

52. Даны пояснения по расчету воздухообмена в машинном зале.

53. Откорректировано количество труб диаметром 15 мм в спецификации мм.

54. Откорректировано количество материалов для воздуховода диаметром 710 мм.

Электроснабжение

55. Добавлена в пояснительную записку таблица основных технических показателей по электроснабжению объекта.

56. Выполнены требования п.10 технических условий №02-20/3828 от 24.10.2019г., выданных АО «ВК РЭК».

57. Листы 2,13. Применен прибор учета прямого включения с номинальным током 5-100А со встроенным GSM-модемом с поддержкой режимов «ТСР Клиент» и «ТСР Сервер».

58. Лист ЭС.ОЛ1 исправлен по изменениям, внесенным на листы ЭС-2 и ЭС-13.

59. Насосная станция I подъема. Насосная станция I подъема. Исправлено обозначение нормативного документа «Естественное и искусственное освещение».

60. Раздел ПС. Предусмотрен 10% запас пожарных извещателей, п.5.2.55 СТ РК 1174-2003.

Сметный раздел

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

62. Сводный и сметный расчет стоимости строительства согласованы заказчиком.

63. 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 21.501-93.

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.

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

Сметная документация приведена в соответствие с требованиями СН РК 1.02 -03-2011 и приказа Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 г. № 249-нк.

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 7

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь выделенного земельного участка	га	9,26	9,26	-
2	Максимальное суточное водопотребление	м3/сут	39,77	39,77	--
3	Общая протяженность труб водопровода	м	7170,0	7170,0	-
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 г. г.	млн. тенге	327,712	318,424	-9,288
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	232,354	224,865	-7,489
	оборудование		32,834	33,603	+0,769
	прочие затраты		62,524	59,956	-2,568
4.1	*Из них:*				
	- 2019 г. (ПИР, экспертиза);	млн. тенге		13,153	
	- 2020 г.			305,271	
5	Продолжительность строительства	мес.	3,0	3,0	-

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с. Каракол Кокпектинского района, ВКО»** 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	9,26	га
Максимальное суточное водопотребление	39,77	м3/сут
Общая протяженность труб водопровода	7170,0	м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 г.	318,424	млн. тенге
в том числе:		
строительно-монтажные работы	224,865	млн. тенге
оборудование	33,603	млн. тенге
прочие	59,956	млн. тенге
Продолжительность строительства	3,0	мес.

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

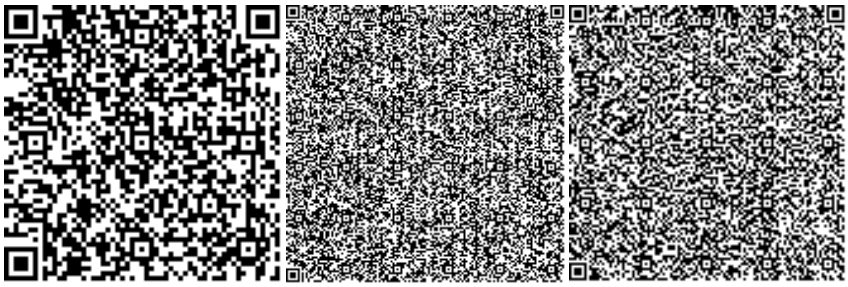
3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 15 дней.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Кокпектинского района» в соответствии с условиями договора от 09.12.2019 г. № ЭТС-03/00042.

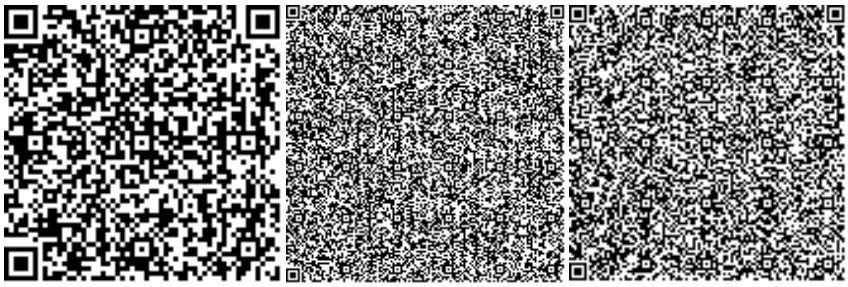
Низамиев Р.Т.

Директор



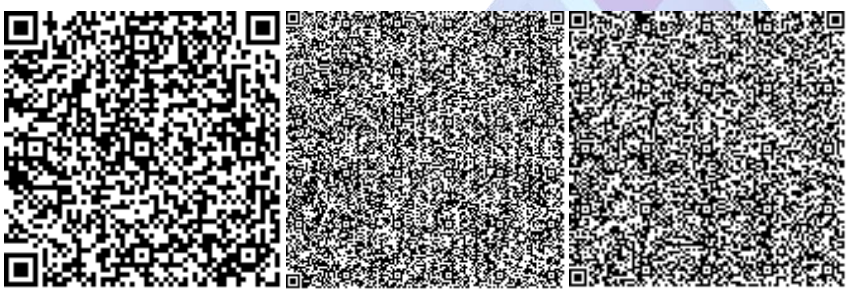
Танекенова А.О.

Эксперт



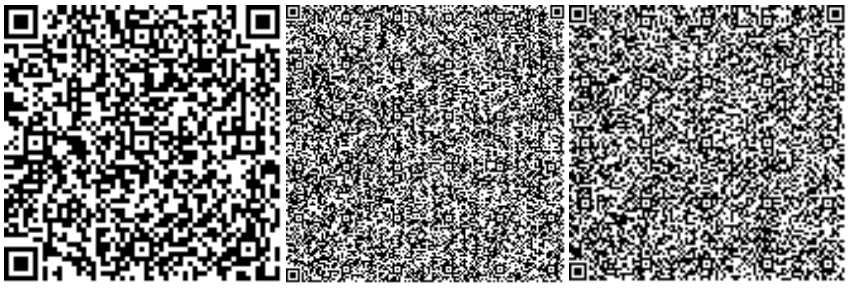
Вахранёва А.И.

Специалист



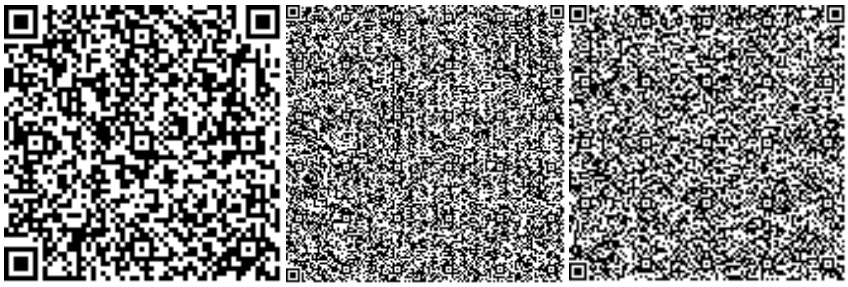
Шкарпетина Ю.Я.

Эксперт



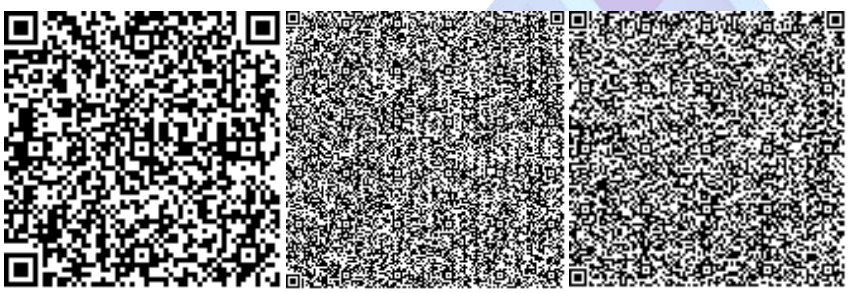
Исаев А.Е.

Эксперт



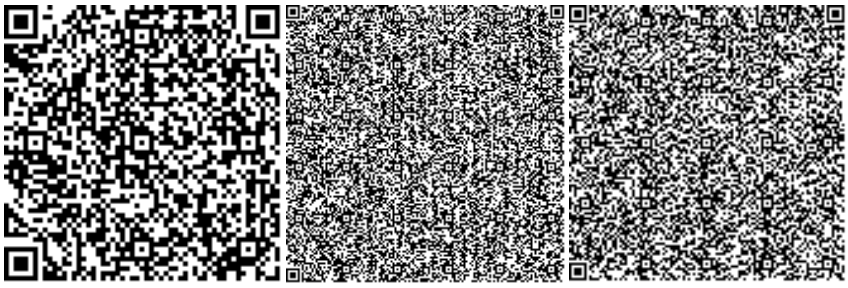
Петрякова О.В.

Эксперт



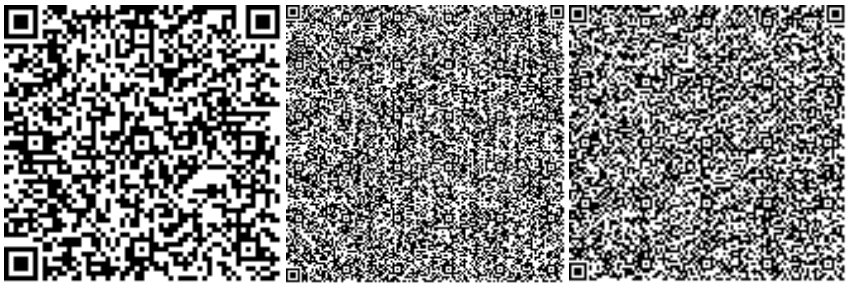
Шалаев А.В.

Эксперт



Котельникова Ю.А.

Эксперт



ЭкспертТехСтрой