«**Ақмола облысы Біржан сал ауданы Бірсуат ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы**»
жұмыс жобасы бойынша

12.03.2022 ж. № KAZE-0042/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақмола облысы Біржан сал ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ

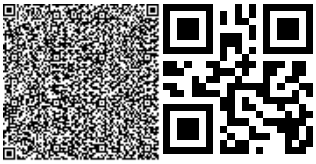
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Redline Pro» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«**Ақмола облысы Біржан сал ауданы Бірсуат ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы**» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Kaz Expertise» ЖШС-мен берілді.

«Kaz Expertise» ЖШС-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ KAZE-0042/22 от 12.03.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал Акмолинской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Redline Pro»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «**Строительство водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области**» выдано ТОО «Kaz Expertise»

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №KAZE-0048 от 12.03.2022 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Kaz Expertise» и ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал Акмолинской области» в соответствии с письмом № 1024 от 7.12.2021 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал Акмолинской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Redline Pro». Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «TS-Smart Construction». Государственная лицензия № 19011915 от 31.05.2019 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны». Приложение к лицензии от 31.05.2019 года. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, согласовано руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал Акмолинской области» Б.М. Мустафиным от 2021 года;

архитектурно-планировочное задание за № 34 от 13.07.2021 года, выданное отделом строительства, архитектуры и градостроительства района Биржан сал;

отчет об инженерно-геологических условиях № 1766, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2021 году. Гослицензия ГСЛ № 120012362 от 25.08.2020 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Redline Pro» в 2021 году. Гослицензия ГСЛ №18014132 от 09.12.2020 года;

письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал» №928 от 13.09.2021 года, о том, что финансирование строительства водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области предусмотрено за счет республиканского бюджета;

письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал» №929 от 13.09.2021 года, о том, что начало строительства водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области предусмотрено на апрель 2023 года;

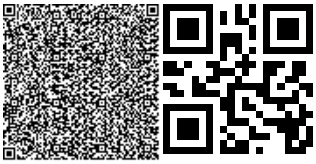
письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал» №927 от 13.09.2021 года, о расстоянии на перевозку излишнего грунта и мусора.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями согласно СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

Согласовали:

- ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал Акмолинской области»;
- ТОО «Redline Pro».



5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Наружные сети водоснабжения

Книга 1. Общая пояснительная записка

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2.1 Поселковые сети водопровода.

Альбом 2.2. Водовод.

Альбом 2.3. Внутриплощадочные сети водопровода.

Альбом 2.4. БКНС.

Альбом 3. Архитектурно- строительная часть. Резервуар чисты воды №1,№2.

Альбом 3.1. Архитектурно- строительная часть. Контрольно пропускной пункт.

Альбом 3.2. Архитектурно- строительная часть. Уборная на 1 очко, Фундамент под контейнер.

Альбом 3.3. Архитектурно- строительная часть. Резервуар накопитель воды V= 100м3-1шт.

Альбом 3.4. Архитектурно- строительная часть. Насосная 1-го подъема.

Альбом 3.5. Архитектурно- строительная часть. Водонапорная башня емкостью V=25м3, Н=15м .

Альбом 4.1. Электрические сети.

Альбом 4.2. Электрические сети. Наружной сети связи.

Альбом 4.3. Электрические сети. КПП.

Альбом 4.4. Электрические сети. Контрольно-пропускной пункт.

Том II. Сметная документация.

Том III. Проект организации строительства (ПОС).

Том IV. Охрана окружающей среды (ОВОС).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки настоящего проекта является улучшение условий жизни и быта населения и обеспечение стабильного и бесперебойного водоснабжения, водоотведения, в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструируемая трасса подводящий и внутрипоселковых водопроводных сетей расположена в с.Бисуат района Биржан сал Акмолинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Пункт Степногорск.

Климатический подрайон I-В

Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+40,4

абсолютно минимальная-44,4

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +26,5

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С:

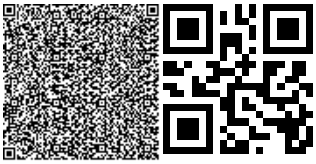
суток-36,6

пятидневки-32,2

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,7

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С 12,9

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха:



≤0 °С - 160/-10,7
≤8 °С-211/-7,5
≤10 °С-225/-6,0
Средняя годовая температура воздуха, °С +2,4
Количество осадков за ноябрь-март, мм - 69,0 мм
Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 224,0 мм
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -10,2 м/сек
Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - ЮЗ
Преобладающие направление ветра за июнь - август - З
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -3,0 м/сек
Нормативная глубина промерзания, см:
- Для суглинков и глин-171 см
Глубина проникновения 0°С в грунте:
- Для суглинков и глин-188 см
Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -22 см,
максимально из наибольших декадных - 36,0 см,
продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 153,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей – 2,0 дней,
туманами – 28,0 дней,
метелью - 37,0 дня,
грозой - 27,0 дней.
Район территории по давлению ветра-III.
Район по снеговой нагрузке на грунт-IV.
Нормативное значение снеговой нагрузке на грунт, кПа-1,8
Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56
Базовая скорость ветра, м/с-30
Нормативное значение снегового покрова, см-36.

Инженерно-геологические условия площадки

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на аллювиально-проллювиальной равнине.

Высотные отметки поверхности земли реконструируемой трассы изменяются в пределах от 318,84 до 351,56 м и имеет общий уклон с северо-запада на юго-восток.

Литологическое строение

В геолого-литологическом строении трассы принимают участие аллювиальные отложения отложения и скальные породы.

С поверхности земли распространен насыпной грунт из утрамбованного суглинка, средней мощностью 0,2 м.

Подземные воды

Подземные воды на трассе изыскания в период изыскания (июль месяц 2021 года) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м были вскрыты на глубине 1,1-3,8 м от поверхности земли в зависимости от рельефа.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное состояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0 м.

Высокое положение уровня подземных вод ожидается на глубинах 2,0 и 3,0 м.

По величине минерализации грунтовые воды- слабосолоноватые, минерализация составила 2,61 г/л, по химическому составу сульфатно-хлоридные, по катионному составу-натриевые.

По содержанию ионов SO_4^{-} = 806,0 мг/дм^3 при содержании HCO_3 св. 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85- среднеагрессивные, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцемент – неагрессивные .

По содержанию ионов Cl^- = 624,0 мг/дм^3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении- неагрессивные, при периодическом смачивании – среднеагрессивные.

Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 м выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ–1-суглинок от коричневого до красного цвета, с включением дресвяный частиц, плотная, от твердой до тугопластичной консистенции, мощностью 2,0-3,7 м и вскрытой мощностью 4,0 и более метров;

ИГЭ–2- скальные грунты – граниты, вскрытой мощностью 0,2-4,0 и более метров.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-82, грунты трассы, до глубины 4,0 м-незасоленные и слабозасолённые. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,088-0,390 % (Приложение 2).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO^-_4 – грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85– слабоагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S-не более 65% C_3A-не более7%, C_3A +C_4AF-не более 22% и шлакопортландцементе– неагрессивные. Нормативное содержание SO_4=570,0 мг/кг (Приложение 2).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl- грунты трассы на арматуру железобетонных конструкций – слабоагрессивные. Нормативное содержание Cl=455,4 мг/кг (Приложение 2).

По материалам изысканий прошлых лет, грунты обладают пучинистыми свойствами. Степень пучинистости колеблется в пределах 0,0035-0,0071.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - весьма высокая (потеря массы стального стержня - 5,1 г/сут); по отношению к свинцу и алюминию грунты обладают высокой коррозионной активностью (гумус - 0,0335%; СЮ,18%).

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование двух площадок водопроводных сооружений расположенной на отведенных участках (согласно акту отвода земельного участка). Площадка водопроводных сооружений (для резервуара) представляет собой многоугольной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м с насадкой из колючей стальной проволоки в верхней части высотой 0,5м, соответственно площадка водозаборных сооружений (для скважин) имеет многоугольной формы и ограждается глухим железобетонным ограждением высотой 2м с насадкой из колючей стальной проволоки в

верхней части высотой 0,5м. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Горизонтальная привязка зданий производится от границ участка, вынесенных на местность городским отделом архитектуры.

Вертикальная планировка

Отведенные под строительство участки находятся вблизи автомобильной дороги. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф и арычную сеть и далее за территорию. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией, выполнившей топографическую съемку.

Охрана окружающей среды

На территории максимально сохраняется существующее озеленение. Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды.

Благоустройство

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории водопроводные сооружения выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Остается вся свободная от застройки территория существующие озеленения.

Дорожная сеть территория участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам.

Проезд для машин выполнен из гравийно-песчаная смесью, для пешеходного движения - из тротуарной плитки.

Технико-экономические показатели
(площадка для резервуаров)

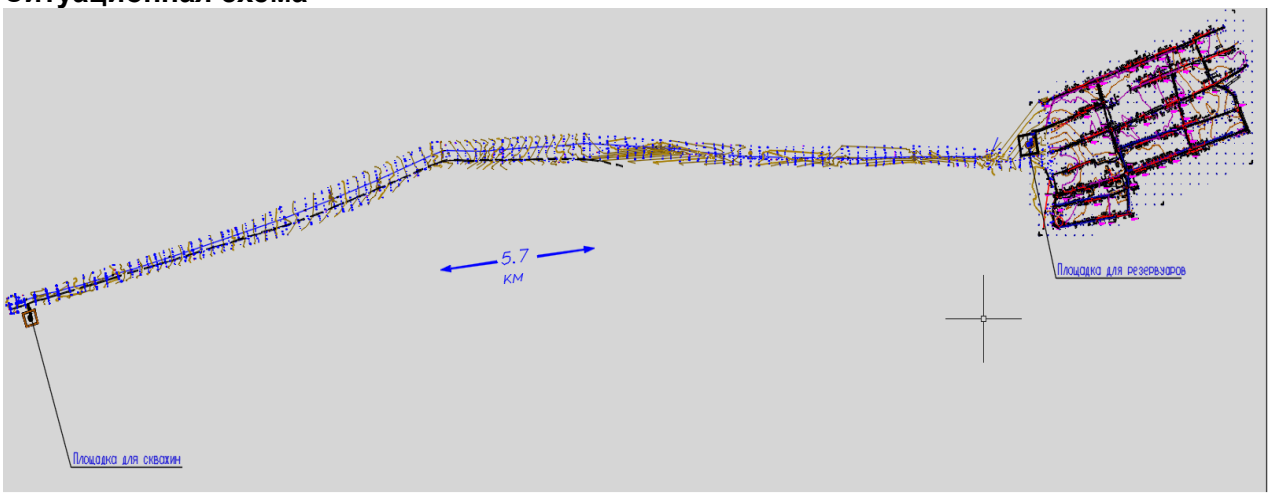
№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
1	Площадь участка	га	0,4900
2	Площадь застройки	$м^2$	15,67
3	Площадь покрытий	$м^2$	587,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	4297,33
5	Площадь покрытий за пределами территорий	$м^2$	184,5

Технико-экономические показатели
(площадка для скважин)

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
1	Площадь участка	га	1,0000
2	Площадь застройки	$м^2$	79,63
3	Площадь покрытий	$м^2$	1048,5

4	Площадь озеленения	$м^2$	8702,37
5	Площадь покрытий за пределами территорий	$м^2$	851,5

Ситуационная схема



6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения

Резервуар чисты воды емкостью 75м3

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 6.0х4.5м.

Высота до верха покрытия от отметки 0.000 - 4.1м

Резервуар емкостью 75м3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 320.30.

Резервуар емкостью 75м3 представляет собой монолитное ж/б сооружение, заглубленное в грунт на 2.50м с обваловкой грунтом на высоту 200 мм от покрытия.

Днище резервуара - монолитное железобетонное толщиной 400мм, из бетона класса В15, на сульфатостойком цементе. Подготовка предусмотрена толщиной 100мм из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения;

Набетонка по днищу для устройства уклонов выполнена из цементного раствора М100 с жидким железнением

Стены резервуара - монолитные железобетонные, толщиной 300мм из бетона класса В15 сульфатостойком цементе.

Покрытие резервуара - плиты покрытий железобетонные ребристые по серии 1.465.1-20 в.0.

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Чертежи разработаны применительно к резервуарам хозяйственно-питьевых систем водоснабжения, используемых для хранения запаса воды, предназначенного для непосредственной подачи потребителям, и предусматривают следующие мероприятия, обеспечивающие требуемое качество воды:

-вентиляция резервуара - через дыхательное устройство Ду-1;

-обработка всех внутренних поверхностей монолитных бетонных и железобетонных конструкций и их сопряжений до получения гладкой поверхности без раковин и пор.

Бетонная поверхность резервуаров для чистой воды согласно требованиям ГОСТ 13015-2003 относится к категории А1 (глянцевая). Основной способ получения поверхности - формирование конструкций в обычных формах с использованием парафинов.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
2	Площадь застройки	$м^2$	30,24
3	Строительный объем	$м^3$	123,98

Резервуар накопитель емкостью 100м3

Резервуар накопитель емкостью 100м3, привязано из типового проекта ТП РК 100РВ 8С-2.3-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100м3 для климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

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

Размеры в плане 6,0 х 6,0 и глубиной 3,6м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты.

Покрытие резервуара выполнена из сборных железобетонных ребристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованный лестницами и ходовыми скобами для обслуживания и камеры приборов.

Основание фундаментов-служат естественный непросадочный суглинок.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
2	Площадь застройки	$м^2$	41,60
3	Строительный объем	$м^3$	180,90

Водонапорная башня емкостью 25м³

Водонапорная башня привязан из типового проекта ТП РК 15-100ВБ-2009 «Водонапорные башни стальные со стальным баком емкостью 25 м3., высотой ствола 15м для районов с обычными геологическими условиями». Башня представляет собой сварную листовую конструкцию, состоящую из цилиндрической обечайки с коническими крышей и днищем, цилиндрической вод заполняющейся опорой.

Опора закреплена на монолитном железобетонном фундаменте посредством приварки к закладным деталям. Нижняя часть опоры обсыпается местным грунтом на высоту 2, 45м над поверхностью земли. Для подъёма на насыпь предусмотрено железобетонная лестница.

Основание фундаментов-служат естественное основание.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Подземная насосная станция 1-го подъема

Подземная насосная станция 1-го подъема привязано из типового проекта ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников производительностью от 1м3/час до 12м3/час.

Проектируемое сооружение представляет собой железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка и кирпичный колодец диаметром 700мм для обслуживания

Основание фундаментов-служат искусственное основание толщиной 1500мм из гальки.

Наружная гидроизоляция стен окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей

толщиной 4-5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 30см.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
2	Площадь застройки	$м^2$	5,50
	Общая площадь	$м^2$	3,14
3	Строительный объем	$м^3$	13,95

КПП Сторожка

Здание сторожки представляет собой одноэтажное кирпичное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.0х3.0 м.

Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380мм.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты-ленточные монолитные железобетонные из бетона кл. В 15 на с.ц, W6, F100

Под фундаментами выполнять подготовку из щебня, пропитанного битумом

до полного насыщения толщиной 100мм.

Размеры подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100мм с каждой стороны.

Наружные и внутренние стены выполнены из обожженного глиняного кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цем.песчаном растворе М50.

Покрытие - деревянный настил по деревянным балкам.

Окна из пвх ГОСТ 30674-99, двери деревянные ГОСТ 14624-84

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл. В15

Кровля-чердачная, из металлочерепицы.

Утеплитель кровли - мин. вата 125 кг/м3 толщиной 100мм.

Утеплитель стен - мин. вата 50 кг/м3 толщиной 50мм.

Отмостка- асфальтобетонная, шириной 1000 мм с уклоном от стены

Полы- линолеум.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 322.95 отметка здании сторожки.

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций".

Боковые поверхности всех конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

На отметке -0.020 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-пес- чанного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Земляные работы и основание под фундаменты выполнять в соответствии с требованием СП РК 5.01-102-2013 " Основания зданий и сооружений ".

Основание фундаментов-служат естественный непросадочный суглинок.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
2	Этажность		1
3	Площадь застройки	$м^2$	11,40
4	Общая площадь	$м^2$	6,87
5	Строительный объем	$м^3$	55,90

Уборная на 1очко

Здание уборной представляет собой одноэтажное здание, из деревянной конструкций, с размерами в плане 2,62 х1.62. Деревянные элементы выполнить из древесины хвойных пород влажностью не более 15% и подвергнуть глубокой пропитке антисептиками и антипиренами.

Уборная на 1 очко состоит из подземной части - выгреба размерами 2,1х1,12х2,0 м, выполненного из монолитного ж/б марки В7,5, стенка толщиной 250 мм, а днище 200мм и поверхностной части - из деревянных кабинок, обшитых досками толщиной 19 мм. Для строительства используется пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86.

Наружные поверхности деревянных конструкций окрасить
масляной краской за 2 раза.

Для крепления деревянных конструкций использовать гвозди
строительные по ГОСТ 4030-63*.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
2	Этажность		1
3	Площадь застройки	$м^2$	3,29
4	Общая площадь	$м^2$	1,63
5	Строительный объем выше отм.0.00	$м^3$	9,26
	ниже отм.0.00	$м^3$	8,42

Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 6.0х4.8 из бетона класа В15, на сульфатостойком цементе воданепроницаемости W6, по морозостойкости F100 армирован сеткой С1.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом
обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Основание фундаментов-служат естественный непросадочный грунт.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
2	Площадь застройки	$м^2$	33,59

Антикоррозионные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

В конструкциях чердачной кровли древесина подвергается пропитке антипиренами.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Источник водоснабжения

Согласно заданиям на проектирование, источником водоснабжения селе Бирсуат являются проектируемые скважины (1-резервная), (1-рабочая). На каждой из скважин запроектированы насосные станции 1-го подъёма.

Глубина каждой скважины - 60метров.

Дебит скважины – 4,07 л/сек.

Статический уровень воды -15,0 м

Динамический уровень воды -22м

Запасы подземных вод утверждены протоколом №31 от 21.12.2015 года.

Нормы водопотребления, напоры, расчётные расходы

Согласно справке, выданной заказчиком численность населения в селе, составляет 370 человек.

В соответствии п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, система водоснабжения по степени обеспеченности подачи селе Бирсуат относится к третьей категории надёжности подачи воды.

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 г. и составляют: для застройки с водопотреблением из водоразборных колодцев с индивидуальными водомерами – 100 л/сут на одного жителя;

На нужды местной промышленности и неучтённые расходы принято 10% от суммарного расхода на хоз-питьевые нужды. Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

Среднесуточное водопотребление воды составляет 116,33 м^3.

Расчётные расходы составляют:

Суточный максимальный расход – 127,96 м^3/сут

Часовой максимальный расход – 14,93 м^3/час

Секундный максимальный расход – 4,15 л/с.

Площадка водозаборных сооружений

Основными объектами водоснабжения с. Бирсуат является население, потребляющее воду питьевого качества, поэтому в настоящем проекте предусматривается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая, противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения с. Бирсуат по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

Согласно протоколу №31 от 21.12.2015 года заседания Северо-Казахстанской Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых рекомендуется использовать для водоснабжения с.Бирсуат подземные воды. В качестве источника водоснабжения в проекте используются подземные воды. Для этого применены водозаборная скважина ТП РК

1-12ВС СКВ-2009 в количестве 2 штук (одна рабочая, одна резервная), с установкой в подземном павильоне диаметром 2,0 метр, насосной станции погружного типа марки DAB S4 8/23 производительностью 7,5м3/час напором 45м. От площадки первого подъема до площадки второго подъема проектом предусматривается водовод диаметром 90х5,4мм, длиной -5840м.

Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН РК «Питьевая вода». Согласно экспертного заключении Пятов Е.А. для использования подземных вод требуется водоподготовка.

Основные показатели качества подземных вод участка Бирсуат

Номер скважины	Дата отбора проб	Минерализация остаток, /сухой мг/дм3	Жёсткость общая мг-экв/дм3	Основные нормируемые компоненты, мг/дм3					
				Cl-	SO42-	NO3-	NO2-	NH4+	Feобщ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Норма ПДК		**1000(1500)**	**7 (10)**	**350**	**500**	**45**	**3**	**2**	**0,3**
Сокращённый химический анализ по пробным, опытным откачкам и сезонным прокачкам									
510-14	28.05.14	4588/4495	28,8	2250	446	5,08	0,01	1,5	0
510-14режим	9.05.15	4270/4162	28,3	1935	656	9,52	0,23	0,88	1,18
510-14	7.10.15	4538/4442	28,0	2025	740	7,89	0,04	0,69	1,03
511-14	31.05.14	591/496	4,0	90	61	0,84	0	0,49	0
512-14	6.06.14	962/988	6,8	364	50	7,86	0	0,37	0,23
513-14	3.06.14	1342/1302	7,6	450	164	0	0	0,37	0
535-14	17.11.14	926/786	4,0	162	124	0,69	0,36	1,63	0,88
536-14	22.04.14	1210/1085	5,3	333	233	2,6	0	1,12	0,2
536-14режим	12.05.15	905/804	4,2	297	80	14,2	0,01	0,38	0,54
536-14	7.10.15	1022,5/972	4,1	315	214	2,02	0	0,62	0,96
538-14	27.04.15	936/850	4,4	306	89	9,35	0,01	0,11	0,45
538-15	13.05.15	917/874	5,2	303	114	12,6	0,02	0,31	0,5
538-15	15.05.15	828,5/744	4,0	227	118	11,17	0,01	0,28	0,51
538-15 3 сутки опыт.	18.05.15	886/798	3,6	225	140	9,43	0	0,28	0,34
538-15	20.05.15	837,5/784	3,8	226	120	10,15	0	0,23	0,48
538-15	7.10.15	844,5/762	3,2	225	132	11,2	0	0,41	0,76
Полный химический анализ по СанПиН									
538-14	20.05.15	898/-	4,4	215	144	47,7	0,07	<0,1	<0,1

В проекте предусматривается блок контейнерная станция очистки воды, который внутри располагается;

1) Дисковый фильтр (1 рабочий/1 резервный)- 1 к-т,
2)Установка аэрофильтрации ФК/А 9/1 - 2 к-т,
3)Установка одофильтрации ФК/Ф AKL603- 2 к-т,
4)Установка Обеззараживания Hlorator- 1 к-т,
5)Накопительная емкость 6м3- 1 к-т,
6)Насосная станция Хоз.пит IDea2I30/2-3TERRU- 1 к-т, Q=15m3/h H=35m N=2x3,2kW
7)Насосная станция Пож.нужд IDea2I40/2-3TCORU-1к-т. Q=18m3/h H=35m N=2x3,2kW

Для создания запаса воды в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления, противопожарного запаса, а также аварийного объёма воды, проектом предусматривается 2 резервуар чистой воды ёмкостью 75 м³ каждый индивидуальной разработки.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А также устройствами для впуска и выпуска воздуха.

На канализационной сети СП устанавливаются круглые водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов с запорно-регулирующей арматурой. Все стальные фасонные части устанавливаемые в колодцах подвержены весьма усиленной антикоррозионной гидроизоляции. Спускные трубопроводы приняты из стальных труб диамтером 108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

На сети переливного трубопровода от резервуаров (ПР) при выходе на поверхность земли устанавливается клапан захлопка. Переливные трубопроводы приняты из стальных труб ∅108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозионной изоляцией.

При выборе схемы водоснабжения учитывался тот факт, что при неравномерном водопотреблении и при возможных ненормированных перебоях с электроснабжением посёлка, предпочтительно схема с водонапорной башней, обеспечивающей повышенную надёжность работы системы водоснабжения. Для этого проектом предусматривается водонапорная башня высотой 15 м объемом 25м³ по ТП РК 25 ВБ, 8С, (IVA)-2009, что обеспечивает необходимый напор в системе водоснабжения. Водонапорная башня состоит из напорно - разводящего стояка, переливной и сливной трубопроводов.

После очистки воды остается регенерационные воды для них проектом предусмотрено резервуар накопитель объемом 100м3. Объем накопителя принять согласно рекомендации поставщика очистного сооружения.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.Е.Ж.)» и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;

- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Прокладка сетей и сооружений в мокрых грунтах.

При прокладке напорных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1)Под водопроводные и канализационные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод, предусмотрено искусственное основание: песчано-гравийная смесь толщиной 0,15м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия: а) На утромбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50

в) Снаружи огрунтовать раствором битумной - полимерной с последующей.

3)Трубы, в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверности стенки колодца на 100мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

ПРИМЕЧАНИЯ: В разделе Проект организация строительства указаны мероприятии водопонижение при мокрых грунтах и укрепление грунтов и стенок траншей

Насосные станции 1-го подъема.

Производительность насосной станции 7.5 м^3/час.

Устья скважин оборудованы герметичными оголовками по серии 4-901-7.

Оголовки скважин располагаются в насосных станциях 1-подъема.

Насосные станции первого подъёма представляют собой подземные камеры диаметром 2,0 метра и приняты по ТП РК 1-12 ВС СКВ (I-В)-2009.

Каждая скважина оборудована насосом марки DAB S4 8/23.

Параметры насоса: Номин. Подача Q=7,5м^3/час, Н=45м, N=3,2квт.

В насосных станциях на напорных трубопроводах диаметром 89х4,0м установлена необходимая запорная и предохранительная арматура и приборы измерения расхода, давления и температуры воды.

Водовод

От площадки первого подъема до площадки второго подъема проектом предусматривается водовод диаметром 90х5,4 мм в одну нитку.

Водовод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 «питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром диаметром 90х5,4 мм. Общая протяженность полиэтиленовых труб 5840 м.

Количество проектируемых колодцев на водоводе диаметром 1500 – 6 шт.

Трубопроводная арматура в колодцах - чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов предусмотрена установка вантузы. Для сброса воды при опорожнении трубопроводов запроектированы выпуски в колодце. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего

защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м³. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Под задвижки предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно, требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып. 0-1.

Для защиты от почвенной коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по серии.3.900.1-14 вып.1 диаметром 1500мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза.

Производство работ, перечень документации, предъявляемой при укладке, испытанию и приёмке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.У.Ж.)» и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Блочно-модульная насосная станция 2-го подъёма с бактерицидными установками и станция очистки и фильтрации.

Блок контейнерная насосная станция (БКНС) поставляется технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

Внутри БКНС размещены шкафы управления;

- Установкой механической предочистки, - Установка умягчения и одофильтрации

-Насосной станцией 2-го подъема (хоз-питье / 1 рабочий и 1 резервный), Q=15м3/ч, Н=35м, мощность на 1 насос 5,5кВт, пож станцией Q=18м3/ч, Н=35м, мощность на 1 насос 5,5кВт

-Установкой Hlorator обеззараживания,

-Система ветиляции и отопления,

-Вводный шкаф питания БКНС.

БКНС обеспечивает:

-автоматическое управление, станциями очистки и фильтрации, включение/выключение насосной станции 2 го подъема.

-автоматическое управление установки обеззараживания при рабочих насосах,

-система ветиляции и отопления помещения,

-защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление БКНС в автоматическом режиме.

Установка мех.предфильтрации.

Установка работает по принципу физического отсева загрязняющих веществ, таких как песок, камни, крупные куски различных веществ, органики и т.д. Тонкость фильтрации составляет 40-100 микрон.

При повышении разности давлений на входе и выходе фильтра, необходимо промыть их путем ополаскивания в чистой воде.

Конструкция фильтров обеспечивает высокую грязеемкость и стабильность работы. Преимущество таких фильтров в том, что они не имеют расходных материалов, устойчивы к перепадам давления и имеют простую конструкцию, обеспечивая легкий доступ при сервисном обслуживании.

Далее, очищенная от частиц песка и попутного мусора вода поступает на установку умягчения.

Установка умягчения и одофильтрации.

Установка умягчения состоит из колонного фильтра с полимерной загрузкой (смолой Na катионит) и управляющего клапана Runxin с настройками работы всей системы умягчения. Для умягчения используются 5 режимов работы: фильтрация, забор рассола, заполнение, верхняя промывка, нижняя промывка (взрыхление). Все этапы работы управляются контроллером с установленными таймингами согласно загрузке и производительности всей системы. Переключения с фильтрации на сервисный режим происходит согласно 2 положениям:

1)По расходу (при достижении расхода установленного объёма умягченной воды).

2)По таймеру (согласно истечению времени, отведённому на производство умягченной воды).

При переходе в сервисный режим установки умягчения, установка обратного осмоса и предфильтрация переходят в режим ожидания до окончания сервисного режима колонной фильтрации. В среднем, время на сервисный режим не превышает 15-30 мин (в зависимости от объема полимерной загрузки).

Установка фильтрации, в системе водоочистки работает в пассивном режиме, используя давление в сети. Не подготовленная вода, проходя через слои смолы отдает катионы Ca+ и Mg+ и замещаются на Na+ катион.

При этом, соединения, которые образуются в составе воды, становятся растворимыми и не оказывают вредного воздействия (осадкообразование, накипь, известковый налет) на дальнейших этапах водоподготовки для установки опреснения, что является для нее критичным фактором.

При прохождении воды, объем смолы создает обратное давление, из-за того, что смола представляет собой смесь полимерных шариков в диаметре от 0,1-0,3 мм и плотно прилегает при смачивании друг к другу, что сказывается на незначительном падении давления на выходе, разница составляет в норме -0,8 бар.

Принцип работы водоподготовки:

Установка умягчения и фильтрации, в системе водоочистки работает в пассивном режиме, используя давление в сети. Не подготовленная вода, проходя через слои смолы отдает катионы Ca+ и Mg+ замещая их на Na+ катион.

При этом, соединения, которые образуются в составе воды, становятся растворимыми и не оказывают вредного воздействия (осадкообразование, накипь, известковый налет) на дальнейших этапах водоподготовки.

При прохождении воды, объем смолы создает обратное давление, из-за того, что смола представляет собой смесь полимерных шариков в диаметре от 0,1-0,3 мм и плотно прилегает при смачивании друг к другу, что сказывается на незначительном падении давления на выходе, разница составляет в норме -0,5-0,8 бар/ фильтр.

На выходе фильтра умягченная вода подается далее на фильтр с загрузкой из активированного угля, в течении фильтрации из воды удаляются вредные соединения тяжелых металлов, соединений фтора, хлора и т.д до норм СанПина к требованию качества питьевой воды согласно приказу “Об утверждении 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"

Далее, с остаточным давлением, очищенная вода подается на обеззараживание и в накопитель.

Насосная станция 2-го подъема IDEA 2I30/2-3TERRU, IDea2I40/2-3TCORU:

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном. В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором. Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения уставки, затем останавливается. При падении давления ниже установленного значения относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме. При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос. В ручном режиме переключение насосов происходит оператором. В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения

Общие сведения:	IDEA 2I30/2-3TERRU
Система с мин. расходом:	7 м³/ч
Ма Номинальный расход:	15 м³/ч – 18м3/ч
Ма гидростатический напор:	35 м
Рабочие колеса основного насоса:	-
Основной тип насоса:	I
Количество насосов:	2
Обратный клапан:	на напорной стор.

Hlorator (установка обеззараживания)

Установка Обеззараживания гипохлоритом натрия.

Производство и хранение готового продукта с системой дозации в напорную линию обеспечивает эффективную дезинфекцию питьевой воды и имеющей длительное дезинфицирующее действие.

Раствор обеззараживания пагубно влияет на вирусы, бактерии и другие органические формы жизни разрушая их.

Использование такого эффекта, по сравнению с традиционными способами обеззараживания, имеет преимущества по качеству “очистки” и имеет преимущество в качестве обеззараживания, безопасности производства и хранению обеззараживающего раствора.

Питьевая вода. Требования к параметрам питьевой воды представлены в СанПиН 2.1.41074-01” Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества”.

Технические характеристики установок типа Hlorator для обеззараживания воды питьевого назначения представлены.

Установки обеззараживают воду питьевого назначения в соответствии с указанными требованиями при следующих показателях качества исходной воды:

- Мутность, не более---------- 2мг/л
- Цветность, не более----------35 град

- Содержание железа, не более----------1мг/л
- Коли фаги, не более----------5*10(4 степень) БОЕ/л

Общие технические характеристики.

Пропускная способность(ном)	15-30,0 м3/ч.
Тип присоединения	-Rp резьба
Давление на входе в установку до	-0,5 Мпа.
Гидравлическое сопротивление, не более	-0,0005 Мпа.
Электропитание однофазная сеть	-220В/+_10%, 50Гц.
Мощность потребления	-7,5 кВт.
Срок службы УФ ламп 10 000 часов.	
Корпус установки выполнен из марок нерж. сталь	-304/PVC-U.
Масса, не более	-100 кг

Установка обеззараживания включается и выключается автоматически, При наличии протока в подающем трубопроводе станция дозации автоматически дозируют необходимое количество обеззараживающего раствора в сеть. В случае отсутствия протока, установка не работает (режим автоматический).

Принцип управления вентиляцией и отоплением БКНС.

Система отопления работает по температуре в помещении, установленной оператором.

Рабочая температура помещения БКНС устанавливается терморегулятором на панели ТЭНа оператором вручную и поддерживается автоматически в течение всего периода эксплуатации ТЭНа.

Вентиляция предусмотрена как естественной (окно помещения) так и принудительной вытяжкой (установленной в торце помещения).

Включение принудительной вентиляции осуществляется оператором вручную (при необходимости).

Назначение и состав изделия.

Блочно-модульная станция очистки предназначена для централизованного водоснабжения объекта.

Оборудование располагается внутри благоустроенного утепленного модуля, состоящего из:

• рамной металлоконструкции;

• панели стен с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

• панели кровли с минватным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

• пола с техническим покрытием (металл);

• освещения с энергосберегающими лампами дневного освещения;

• окна из металлопластика, легко сбрасываемые;

• двери металлической, утепленной;

• жалюзи для приточной вентиляции и проветривания;

• цвета модуля:

- основной наружный цвет стен модуля темно-коричневый;
- наружные нащельники модуля и крыша темно--коричневый;
- внутренний цвет стен, крыши и нащельников модуля белый RAL 9003;

• отверстий для трубопроводов (всасывающей и напорной линии трубопроводов).

В блочно-модульной станции установлено основное оборудование согласно Перечню основного оборудования

Система водоснабжения - замкнутая напорная.

БКНС работает в автоматическом режиме без необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Технические характеристики.

Габаритные размеры БКНС ДхШхВ (без учета фундаментов) – 6х5х2,5 м

Присоединительные патрубки – Ду50 (линия всаса) напорная линия Ду100

Электроснабжение – 380 В

Полная эл. нагрузка до Р=30 кВт.

Объем сырой воды на подающем трубопроводе (линия всаса)- 9м3/ч

Входное давление- 0,5- 3 бар

Отопление и вентиляция.

Отопление. В помещении зала БКНС предусматривается отопление:

-за счет тепловых потерь оборудования,

- электрическое, воздушное отопление тепловентилятором.

Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха в БКНС принята согласно СНиП РК 4.02-08-2003.

Электроснабжение.

Электрические нагрузки определены на основании требований СНиП РК 4.02-08-2003 в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок.

Электроснабжение предусмотрено на напряжение 380/220В.

Электроснабжение БКНС осуществляется от съемного вилочного разъема и далее от распределительного силового щита. В качестве распределительного щита принят шкаф общестанционный, в котором размещаются защитная аппаратура и аппаратура управления.

Силовые электрические сети выполнены кабелями ВВГ, КГ. Силовые сети проложены в лотках, каналах пластиковых и в гибкой гофрированной трубе.

Для выполнения заземления механическое оборудование БКНС, трубопроводы, а также главная заземляющая шина шкафа общестанционного присоединяются к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления является зоной ответственности Заказчика.

В модуле предусмотрено: рабочее, и аварийное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения — 220 В/12В. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещения. Управление освещением производится со щитков рабочего и аварийного освещения и местными выключателями.

Установка БКНС.

Подключение блочно-модульной станции очистки к инженерным коммуникациям производится заказчиком. Для ее установки необходимы подключения следующих систем: - линия всасывающего трубопровод

- линия напорного трубопровода

-электроснабжение

-контур заземления и молниезащиты

После установки выполняют проверку всех соединительных элементов рубопроводов, испытания и пусконаладочные работы.

Условия эксплуатации.

Эксплуатация БКНС должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания объектов Госгортехнадзора, и в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003, СП РК 4.02-103-2002.

Перед началом эксплуатации БКНС необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование.

Станция очистки работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Контроль над эксплуатацией обеспечивается периодическим осмотром и обслуживанием.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание проводится в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов- изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

Правила хранения и траспортирования.

Транспортирование БКНС осуществляется автотранспортом в соответствии с правилами перевозки грузов.

Во время транспортирования БКНС и комплектующее оборудование должно быть тщательно закреплено согласно техническим требованиям, действующим на транспорте данного вида.

Для обеспечения устойчивости и сохранности блоков в процессе перевозки их автотранспортом, скорость движения автомашин должна быть ограничена на дорогах с асфальтобетонным и другим твердым покрытием до 50 км/ч, на дорогах с гравийным и булыжным покрытием - до 30 км/ч, на грунтовых дорогах - до 15 км/ч.

Резервуары чистой воды ёмкостью 75 м³.

Согласно расчётному расходу приняты 2 резервуара чистой воды ёмкостью по 75 м³ каждый.

Резервуары питьевой воды предназначены для хранения регулирующего, пожарного и аварийного запасов воды.

Резервуары представляют собой сборно-монолитную железобетонную ёмкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Резервуар оборудуется подводящим (подающим), отводящим, трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом. А также устройствами для впуска и выпуска воздуха, устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод (ПД) диаметром Ду = 108х4,0 мм введен в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Для сохранения запаса воды в резервуаре при аварии на линии подачи, верх воронки расположен на 10 см ниже максимального уровня воды.

Отводящий трубопровод (ОТ) вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем на 5 см, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Диаметр отводящего трубопровода Ду = 108х4,0 мм. При снижении уровня воды до отметки + 0.25 м предусматривается автоматическое отключение насосов, установленных в насосной станции.

Переливное устройство (ПР) выполнено в виде трубопровода диаметром Ду = 108х4,0 мм, введенного в резервуар через стену, на конце вертикальной части которого находится водосливная воронка. Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. На вертикальной части переливного устройства предусмотрен гидравлический затвор,

исключающий контакт с окружающей атмосферой. Отметка верха переливного устройства на 5 см выше максимального уровня воды в резервуаре.

Спускной (грязевой) трубопровод (СП) предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуара, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуара. Спускной трубопровод диаметром Ду = 108х4,0 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой. Спускной трубопровод оборудуется задвижкой.

Переливной и спускной трубопроводы подключаются к закрытому коллектору, отводящему излишние и грязевые воды в естественное понижение. На конце коллектора – трубопровода решетка с просветом 10 мм.

Люки – лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Во избежание возникновения повышенного давления или вакуума при колебании уровня воды в резервуаре при его заполнении или опорожнении, а также для обмена воздуха в резервуаре устанавливаются фильтры аэрозольные с фильтрующим материалом ФП.

Пропуск труб через стены осуществляется через сальники. Заделка трубы в сальнике должна быть водонепроницаемой и упругой для обеспечения возможности перемещения трубы в сальнике.

Внутрипоселковые сети водоснабжения.

Водоснабжение населенного пункта предусматривается от проектируемой водозаборной площадки. Гарантийный напор в точке подключении составляет 30м. Водопотребителями в селе являются - население, животные в личном пользовании, местная промышленность производственные водопотребители, пользующиеся централизованным водопроводом отсутствуют.

Численность села -370человек

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточно.

Протяженность трассы водопроводных сетей составляет:

диаметр 110мм -8097м

диаметр 20мм -5484м

Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб: PE100 SDR17 S8 «Питьевая», Ру=1.0 мПа по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводная арматура в колодцах-чугунная, фасонные части - стальные, чугунные и полиэтиленовые. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить с заделкой зазора азбестоцементным раствором. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленной битумно-полимерной. Согласно п.4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов полиэтиленовыми трубами Ø20х2,0мм от водоразборных колодцев (ВРК). В пониженных участках сети предусмотрены выпуски в мокрый колодец с установкой задвижек. В повышенных участках во избежание воздушных пробок (скопление воздуха) установлены вантузы из серого чугуна BV Ø50мм на Ру=1,0мпа (10кгс/см²).

Разбор воды осуществляется через водоразборные колодцы (ВРК), устанавливаемые вдоль границ участков потребителей. Основание под трубопроводы принято из естественного местного уплотненного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не

механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения 1,65 тс/м3. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Наружное пожаротушение осуществляется в закольцованных сетях от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях или опорах электрических линии, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий. Указательный знак выполняется из металла толщиной 1мм размером 560х710мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* «Цвета сигнальные и знаки безопасные», ГОСТ 12.4.000-75* «ССВТ. Монтажная техника для защиты объектов. Общие требования». Расход воды на наружное пожаротушение принят - 5 л/сек, согласно п.3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Время тушения пожара 3 часа.

Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом 2 раза (Согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013). Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков. В проекте предусматривается подводка водопроводных сетей до границы участка потребителей с установкой приборов учета в водоразборном колодце на несколько потребителей.

При пересечении водопровода с дорогами устраиваются футляры из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004. При переходе водопровода через автодороги с асфальтовым покрытием проектом предусмотрено переход методом ГНБ. При переходе водопровода через автодороги с гравийным покрытием проектом предусмотрено переход открытом способом.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб». После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- акты на скрытые работы по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах;
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов;
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дизенфекцию водопровода;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Электроснабжение. Наружное электроосвещение.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №09/1241 от 02.07.2021г. выданным ТОО «Кокшетау Энерго».

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории согласно ПУЭ РК.

Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемых КТПН №1 и КТПН №2. Питание проектируемых КТПН №1, КТПН №2 предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры №9/3 ВЛ-10кВ «Восточная-Центральная усадьба» ПС 35/10кВ «Восточная» алюминиевыми самонесущими

изолированными проводами марки СИП3-1х50. Питание проектируемых КТПН №1, №2 предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ обеспечивающей скважин в с.Каменка алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

В целях усиления сети проектом предусматривается замена в ячейке №6 ПС 35/10кВ «Восточная» вакуумного выключателя ВВУ-СЭЩ-10/630, шинного и линейного разъединителя РВЗ-10-3АО «ЗЭТО», микропроцессорного блока РС-83А20 и прибора коммерческого учета с передачи информации АСКУЭ.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - III., б) Район по гололеду - IV., в) Район по весу снегового покрова - IV.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 скважинных насосов I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН №2 распределительными сетями (НШУН1-1, НШУН1-2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Электропитание двух погружных насосов I-го подъема предусматривается от комплектного шкафа управления ШУН-1. Питание двух погружных насосов и автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной I-го подъема поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН №1 распределительными сетями (М1, М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН №1 распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка мощностями 66кВа с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники «Жарык» со светодиодными лампами мощностью 100Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 30-35м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения, проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1 м., а кабели 0,4кВ на глубине - 0,7 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой диаметром 16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст. диаметром 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. диаметром 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	41,4
4	Расчетный ток	А	2,9/78,6
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	6,02
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,764

Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Контрольно пропускной пункт.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Электроприемники данного объекта относятся к потребителям 3 категории электроснабжения. Рр=1,9 кВт.

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее освещение. Освещение выполняется люминесцентными светильниками. Выбор типа светильников производился в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Освещенность помещений принята в

соответствии со строительными нормами и правилами (СП РК 2.04-104-2012). Расчет номинальной мощности ламп произведен по удельной мощности - Ватт на кв.м освещаемой площади. Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг за подшивным потолком в поливинилхлоридных самозатухающих трубах и по стенам - под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия.

Все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены и заземлены. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей - основного защитного проводника, стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций.

Все монтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	1,9
4	Расчетная мощность	кВт	1,9
5	Расчетный ток	А	3,1

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светильников с люминесцентными лампами и светильников с энергосберегающими лампами обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная сигнализация.

Контрольно пропускной пункт.

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Прибор ППКОП «Гранит-4А» устанавливается на отметке 0,000 в помещении 1.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КСПВ 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются в кабель-каналах ПВХ 15х10.

Тревожная сигнализация.

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП «Гранит-4А».

По территории водозаборной сооружений на опорах освещений устанавливаются извещатели Focus серии АВТ-100. Высота установки извещателя движения принять не более 2м.Проводка выполняется проводом КСПВ 1х2х1 мм в трубе в траншее. План установки и объемы кабелей тревожной сигнализации выполняется и заказывается в части НСС.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя LD 96 выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установка охранно-пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Наружные сети связи.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Видеонаблюдение.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется видеорегистратор «HiWatch DS-N108», размещенный в комнате сторожки.

На объекте устанавливаются 5 видеокамер телевизионного наблюдения:

4 уличная поворотная видеокамера модели «HiWatch DS-T215», с дальностью действия EXIR-подсветки до 100м;

1 уличная камера «HiWatch DS-T520», с дальностью действия ИК-подсветки до 50 м.

Уличные поворотные видеокамеры установить на опорах наружного электроосвещение.

Для управление поворотными видеокамерами используются пульты управления PTZ камерами.

Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 6ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В 2х2х1мм2. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания.

Кабели в здании прокладываются в кабель каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Тревожная сигнализация.

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП «Гранит-4А». Электропитание прибора ППКОП предусмотрено от ЩС-1 в части «ОПС».

Для обеспечения тревожной сигнализации территории водозаборной сооружений проектом предусматривается установка извещателя марки Focus серии АВТ-150 на опорах освещений. Высота установки извещателя движения принять не менее 2м. Проводка выполняется проводом КСПВ 1х2х1,5 мм в трубе в траншее.

Оповещение осуществляется от светозвукового оповещателя типа «LD 96», установленного на наружной стене здания. Электропитание прибора оповещателя предусмотрено в части «ОПС».

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП «Гранит-4А». Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства РК №14 от 16 января 2009 года. В резервуарах предусмотрен объем воды для наружного пожаротушения. Наружное пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов, установленных в колодцах на кольцевых сетях водопровода, на расстоянии не более 200 м друг от друга, согласно СНиП РК 4.01-02-2009. Расчетные расходы воды на наружное пожаротушение, расчетное количество одновременных пожаров, продолжительность тушения пожара приняты в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности». Противопожарные мероприятия здании предусмотрены в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2001 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 2.02.05-2001 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Степень огнестойкости здания - II. Двери из помещений открываются по направлению к выходу. Внутренняя отделка помещений предусмотрена из несгораемых и трудносгораемых материалов.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению. Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СН и П РК 4.04-10-2002.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, предлагаемые в качестве нормативов ПДВ на период строительства, составят:

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.021794	0.018816
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0004558	0.001399
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0127127	0.0227928
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0010182	0.0234281
0328	Углерод (593)	0.0001636	0.003025
0330	Сера диоксид (526)	0.0011559	0.006588
0337	Углерод оксид (594)	0.0200129	0.02825
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001083	0.000375
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.000477	0.00165
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.00867	0.07227

0621	Метилбензол (353)	0.00723	0.02945
1042	Бутан-1-ол (102)	0.001486	0.00514
1119	2-Этоксиэтанол (1526*)	0.002215	0.0080165
1210	Бутилацетат (110)	0.0014	0.005448
1301	Проп-2-ен-1-аль (482)	0.00003	0.00072
1325	Формальдегид (619)	0.00003	0.00072
1401	Пропан-2-он (478)	0.003033	0.020814
1555	Уксусная кислота (596)	0.003157	0.0025
2750	Сольвент нафта (1169*)	0.00412	0.01428
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00758	0.031876
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.0123	0.0232
2902	Взвешенные вещества	0.00619	0.03941
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.007111	0.0048474
2930	Пыль абразивная (1046*)	0.0026	0.001685
	В С Е Г О:	0.1250504	0.3667008

Как показывают результаты расчетов при строительстве, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций и пыли концентрации на границе СЗЗ не превышают 1 ПДК. Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при строительстве и эксплуатации.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» нормативная санитарно-защитная зона для объекта не требуется.

Воздействие на водные ресурсы.

Период строительства.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников, вовлеченных в строительство. Техническое водоснабжение- привозная, доставляется автоводовозами. Расход технической воды согласно ресурсной сметы, составит-77 м3. Хозяйственно–питьевая вода – от существующего водопровода. Расход питьевой воды на период строительных работ составит 92,25 м3/год Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют. На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения. Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СН РК 4.01-02-2011 и составляет: Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 25 л/сутки. Рабочих 41, 90 рабочих дней. Расчет водопотребления на одного человека G=(1 * 25) * 10-3 *41*90= 92,25 м3 /год.

Отходы производства и потребления. Объем образования отходов при строительстве и эксплуатации в таблице:

Наименование и код отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА			
Всего	0,3284		0,3284
в.т.ч.отходы производства	1,1974		1,1974
отходы потребления	0,131	-	0,131
Янтарный уровень опасности			
Остатки лакокрасочных материалов	0,07675	-	0,07675
Промасленная ветошь	0,1016		0,1016
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов	0,015	-	0,015
Твердо бытовые отходы	0,131	-	0,131
Отходы обрывки лом пластмассы	0,00405	-	0,00405

Воздействия на растительный мир. Основное воздействия на растительный покров приходиться при строительных работ основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др. Основными видами воздействия являются уничтожение живого напочвенного покрова в полосе отвода на подготовительном этапе. Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории расположения объекта не наблюдается. Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Недра. В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются. Негативное влияние на недра отсутствует.

Воздействие объекта на территорию, условия землепользования

Период эксплуатации.

Отрицательное воздействие на почвенный покров отсутствуют. Период строительства. При ремонтных работ вредные технологические процессы отсутствуют. Зеленые насаждения, ирригационная система и прилегающая территория сохраняются. Уровень шума не должен превышать допустимого санитарными нормами. Основными факторами площадного воздействия на почвенный покров являются пыление. При пылении происходит угнетение растительного покрова, а на поверхности почвы образуется слабопроницаемая для осадков корка, формирование которой может привести к изменению влагонакопления в почвах и, соответственно, их трансформации. Это выражается в увеличении поверхностного стока и, как следствие, возникает тенденция к образованию отакыренных участков и вторичных солонцов. Воздействие на земельные ресурсы, почвы и геологическую среду оценивается как локальное, средней продолжительности, незначительное. Значимость воздействия – низкая. Так же потенциальными источниками загрязнения почвы за пределами строительной площадки будут являться выхлопные газы автотранспортов. В силу временного характера,

периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности пыления и выбросов, а так же благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этого фактора будет крайне незначительным и практически неуловимым.

Настоящий раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ө.

6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

6.6 Организация строительства

Общая продолжительность строительства принята 7 месяцев.

В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области предусмотрено на апрель 2023 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

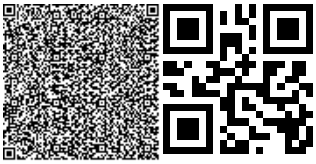
Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.1.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год (17 сборников);

2) ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год;



4) СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

5) СЦЗТ РК 8.04-13-2021 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

6) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 24»

7) УСН РК 8.02-04-2021 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (17 сборников)

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. 20, 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. 85, 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 2022-2023гг.

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 проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметный раздел

1) Представлена пояснительная записка к сметной документации
2) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования
3) Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

Водопровод и канализация

1. Представлено справка о численности население для расчета расхода воды.
2. Представлено материалы «Отчёта о результатах поисково-разведочных работ, качество и анализ воды при исследование и экспертное заключение.
3. Представлено топографическая сьёмка и заключение инженерно-геологический изыскании.
4. План водопроводных сетей и топографическую съемка согласовано с заказчиком.
1. Представлено пояснительная записка соответствии СН РК 1.02-03-2011 п. 10.2.1.
2. Пояснительная записка дополнено описанием приборов учета воды (абонентские счетчики).
3. Пояснительная записка дополнено данными о насосной станции 1-го и второго подъема, решение подбора насосов, характеристику и принцип работы насосных станции и водонапорной башни.

4. В пояснительной записке и в лист общие данные отражены принятые по генплану здании и сооружении водозабора, нормы водопотребления, расчетные расходы, гарантированные и требуемые напоры воды

5. Указано метод перехода водопровода через каналы, автодороги

6. Предоставлено расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 Часть I», СН РК 1.03-02-2014 Часть II», СП РК 1.03-101-2013. Часть I», СП РК 1.03-102-2014. Часть II».

1. Предоставлено чертежи внутриплощадочных сетей водозабора.

3. Предоставлено расчеты подбора насосов 1-го и 2-го подъема.

4. Предоставлено чертежи резервуаров, насосной станции 1-го и 2-го подъема.

5.В спецификации указано объемы демонтажных работ.

1. Предоставлено гидравлический расчет наружный сетей водопровода. Диаметры трубопроводов водопроводных сетей подтверждены гидравлическим расчетом.

2. В проекте и в общих данных указано метод перехода водопровода через автодороги.

3. Согласно СНиП РК 4.0102-2009 п 11.9.11.10 Предусмотрено запорно-регулирующей арматуры для выделения ремонтных участков.

4. На плане указаны привязки проектируемых сетей водоснабжения и колодцев, к координационным осям существующих зданий (сооружений), к столбам или постоянным базисам. ГОСТ 21.604-82 п.3.1.2;

5. Радиус действии пожарных гидрантов принято не более 200 м. Предусмотреть указатели пожарного гидранта. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

6. Продольные профили откорректировано- указаны все существующие сети с расстояниями по вертикали при необходимости предусмотреть футляры, геологическую колонку, нанести все оси дорог и футляры, и уровень грунтовых вод ГОСТ21.704-2011 приложение.

7. В спецификации предусмотрено, объемы работ по мероприятиям, фасонные части, задвижки, тройники и крестовины, фланцы (свободные и приварные), счетчики и трубопроводы Д25 до границы участка, столбики и указатели пожарного гидранта, испытания и дезинфекция сетей, разборку и восстановление дорожных покрытии и тротуарных дорожек.

8. Откорректировано спецификация и таблицы параметров колодцев согласно внесенным изменениям в проект.

9. В спецификации указано объемы демонтажных работ.

Архитектурно-строительная часть

1) Общие данные альбомов АС заполнены в соответствии с разделами 5.2 и 6.2 ГОСТ 21.501-2011.

2) Таблица объемно планировочных показателей заполнена согласно приложению «Б» СП РК 3.02-107-2014;

3) В ОПЗ отображены объемно-планировочные и конструктивные решение сооружений в целом, добавлена антикоррозийные защиты;

7.2 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

Настоящий раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, пред проектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ө.

На основании вышеизложенного рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

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

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

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

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№пп	Наименование	Ед. изм.	Показатели		Изменен. +увелич. -уменьш.
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.	
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023гг. в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	777,756 596,876 51,531 129,349	777,756 596,876 51,531 129,349	0,000 0,000 0,000 0,000
2	Продолжительность строительства	месяцев	7,0	7,0	

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей в с. Бирсуат района Биржан сал Акмолинской области»**

соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023гг.	777,756 млн.тенге
	в том числе: СМР	596,876 млн.тенге
	оборудование	51,531 млн.тенге
	прочие	129,349млн.тенге
2.	Продолжительность строительства	7,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства» района Биржан сал Акмолинской области» в соответствии с условиями договора №KAZE-0048 от 12.03.2022 года.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Ақмола облысы Біржан сал ауданы Бірсуат ауылындағы су құбыры желілерінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	2022-2023 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	777,756 млн.тенге
	құрылыс-монтаж жұмыстары	596,876 млн.тенге
	құрал-жабдықтар	51,531 млн.тенге
	өзге де шығындар	129,349 млн.тенге
2.	Құрылыстың ұзақтығы	7,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 12.03.2022 жылғы №KAZE-0048 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Ақмола облысы Біржан сал ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

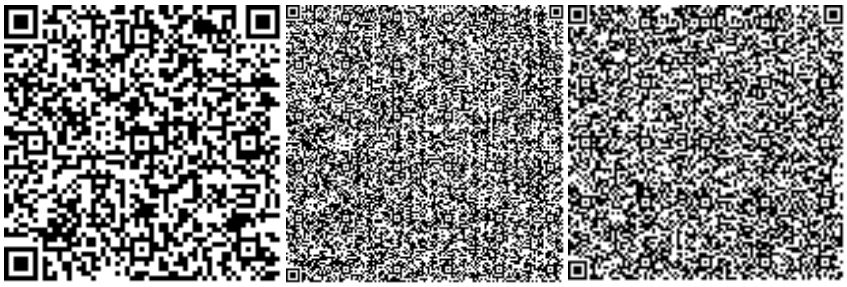
8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Куттыбаев Ш.С.

Директор

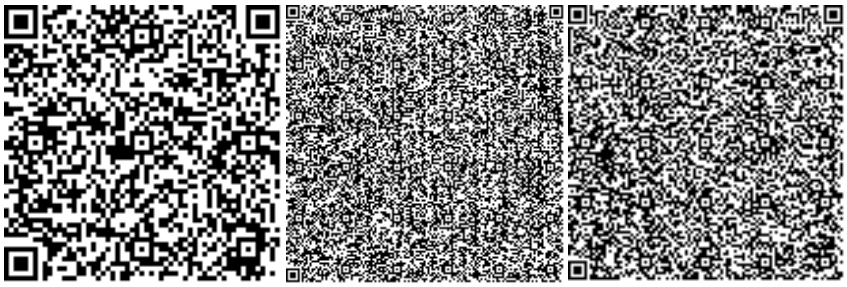
ТОО «Kaz Expertise»



Мырзакулов М.М.

Эксперт

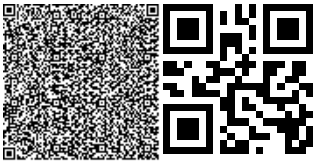
ТОО «Kaz Expertise»

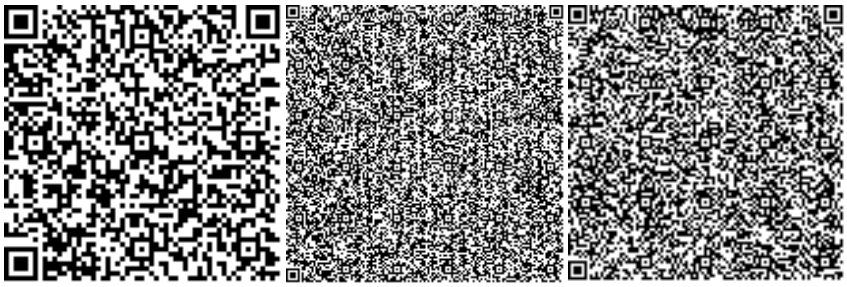


Өмірзахова Г.С.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

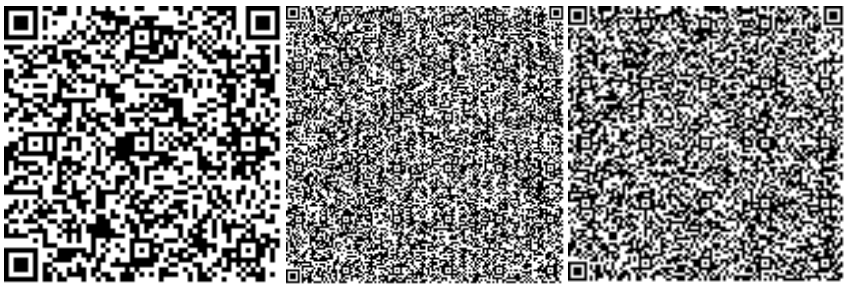




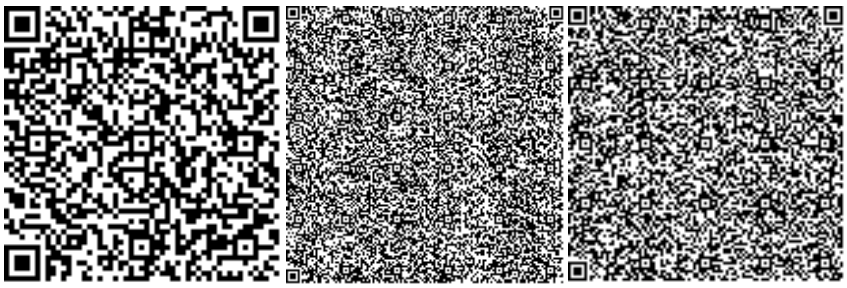
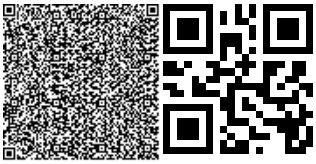
Примжанов Н.А.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»



Калкулов У.З.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»