«"Келес ауданы Ақтөбе ауылдық округі Ақжар елді мекенін ауыз сумен қамтамасыз ету құрылысы"»
жұмыс жобасы бойынша

10.12.2024 ж. № AZA-0171/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Келес ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Жауапкершілігі шектеулі серіктестік "Батыс-Алға LTD "

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«"Келес ауданы Ақтөбе ауылдық округі Ақжар елді мекенін ауыз сумен қамтамасыз ету құрылысы"» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "AbuZhan advanced" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік берді.

"AbuZhan advanced" Жауапкершілігі шектеулі серіктестік рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ AZA-0171/24 от 10.12.2024 г.

по рабочему проекту
««Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района»»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Батыс-Алға LTD "

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района»» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "AbuZhan advanced".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "AbuZhan advanced".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района».** Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором AZA-0167-03 от 21.11.2024 года между ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района», с ТОО «Батыс-Алға LTD» и ТОО «AbuZhan advanced» на основании письма заказчика №539 от 05.11.2024 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Батыс-Алға LTD». Государственная лицензия 12-ГСЛ №0004581 от 19.06.2020 года. Категория II. Выданные Государственное учреждение «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан. Приложение к лицензии № 001 от 19.06.2020 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- архитектурно-планировочное задание №KZ69VUA00776244 от 20.08.2024 года, утвержденные ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Келесского района»;
- задание на проектирование,утвержденное заказчиком;
- ситуационная схема, согласованная с заказчиком;
- письмо заявка заказчика на прохождение экспертизы №539 от 05.11.2024 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;
- письмо о финансировании №537 от 05.11.2024 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;
- письмо о начале строительства №538 от 05.11.2024 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;
- гарантиное письмо на гос. акт №536 от 05.11.2024 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;
- письмо о количестве жителей №541 от 05.11.2024 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;
- письмо о ТБО №534 от 05.11.2024 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;
- топографическая съемка от 2024 года, выполненный ТОО «Батыс-Алға LTD».12-ГСЛ №0004581 от 31.01.2024 года. Категория II. Выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астана». Акимат города Астаны. Приложение к лицензии №001 от 31.01.2024 года;
- отчет об инженерно-геологических условиях от 2024 года, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг». Государственная лицензия №20012362 от 25.08.2020 года. Выданные ГУ «Управление градостроительного контроля города Шымкент».Акимат города Шымкент. Приложение к лицензии №001 от 25.08.2020 года;

Технические условия:

- на водоснабжение и канализацию №26-40-07/177 от 14.11.2024 года, выданная ГКП на ПХВ «Казводхоз»;
- на электроснабжение №00-00-01-4315 от 05.09.2024 года, выданная ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласовано с ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района»;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том I Общая пояснительная записка
Том II Паспорт проекта
Том III Проект организации строительства
Альбом 1 Рабочие чертежи
Генеральный план
Альбом 2 Наружные сети водоснабжение
Альбом 3 Внутриплощадочные сети водоснабжение
Альбом 4 Насосная станция 1-го подъема
Альбом 5 Насосная станция 2-го подъема
Приложение к тому I Гидравлический расчет водонапорной сети
Альбом 6 Архитектурно-строительная часть
Альбом 7 Электроснабжение
Альбом 8 Резервуар емкостью 500м^3
Том V Сметная документация

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью является строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Местоположение

Рассматриваемая трасса воодснабжения проектируется на территорими населенного пункта Ақжар сельского округа Актобе Келесского района Туркестанской области.

Климатическая характеристика

Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» с изменениями от 01.04.2019 г. И НТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия». Пункт Шымкент.

Климатический подрайон IV-Г
Температура воздуха °С:
абсолютно максимальная – (+44,2).
Абсолютно минимальная – (-30,3).
Средняя максимальная температура воздуха
наиболее теплого месяца, °С +33,5:
Температура воздуха наиболее холодных
(обеспеченностью 0,92):
суток – обеспеченностью 0,98 °С(-25,2), а обеспеченностью
0,92 – 92 °С(-16,9),
пятидневки – обеспеченностью 0,98 °С(-17,8), а
обеспеченностью 0,92 °С(-14,3), периода -°С- (-4,5)

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее
Холодного месяца, °С 9,7.
Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, ºС 14,3.
Продолжительность, сут./Средняя суточная температура воздуха, °С,
периода со средней суточной температурой воздуха:
≤0ºС – 48/-0,4. ≤8°С – 136/2,1. ≤ 10°С – 155/3,1.
Средняя годовая температура воздуха,°С 12,6.
Количество осадков за ноябрь-март-377мм.
Количество осадков за апрель-октябрь-210мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-В (восточное).
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за
январь – 6,0 м/сек.
Преобладающее направление ветра за июнь- август-В (восточное).
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за
июль – 1,3 м/сек.
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и
глин-0,66; Для супесей и песков-0,77.
Глубина проникновения °С в грунт.м: для суглинков и
глин-0,77; Для супесей и песков-0,85.
Высота снежного покрова средняя из наибольших
декадных на зиму – 22,4 см,
максимально из наибольших декадных 62,0 см,
максимальная суточная за зиму на последний день декады
59,0 см ,
продолжительность залегания устойчивого снежного
покрова 66,0 дней.
Среднее число дней с пыльной бурей 3,9 дней,
метелью 3,0 дня, грозой – 12 дней.
Нормативное значение ветрового давления кПа- 0,25
Нормативное значение снегового покрова, см-62.
Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017:
Район по весу снегового покрова – I (Снеговая нагрузка на
грунт-0,8 кПа)
Район по давлению ветра – III (Давление ветра-0,56 кПа)

Инженерно-геологические условия площадки

Геоморфология, рельеф и гидрография

В пределах изучаемый площадки развит аккумулятивный рельеф верхнечетвертичного возраста, который образовался в результате накоплении обломочного и глинистого материала. В геоморфологическом отношении село Акжар расположен в пределах надпойменной террасы реки Келес.

Высотные отметки поверхности земли трассы изменяются в пределах от 265,08 до 295,62 м и имеет волнистый рельеф.

Гидрографическая сеть в районе работ представлена рекой Келес.

Литологическое строение

В геолого-литологическом строении на участке объекта участвуют, в основном аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста.

Аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста, в основном представлены суглинками.

С поверхности земли залегает насыпной грунт, состоящий из утрамбованного суглинка и гравия, средней мощностью 0,2-0,3 метров.

Подземные воды

Подземные воды, в пределах изучаемой территории, пройденными разведочными скважинами, глубиной по 3,0 в период изыскания (сентябрь месяц 2024 года) не были вскрыты.

Ожидаемая глубина уровня подземных вод по материалам изысканий прошлых лет более 3,5 м.

В связи отсутствием участие подземных вод (глубокое залегание уровня), в формированиях физико-механических свойств грунтов детальное описание гидрогеологических условий участка не приводится.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах рассматриваемой территории до глубины 3,0 м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок светло-коричневый, макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 2,0 м и вскрытой мощностью 3,0 и более метров;

ИГЭ-2-галечниковый грунт с супесчаным заполнителем до 25 % включением валуноы до 10 %, вскрытой мощностью 1,0 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

а) показатели физических свойств грунтов:

Наименование показателей, ед. измерения	**ИГЭ-1**	**ИГЭ-2**
1	2	3
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70	-
Плотность, г/см^3	1,75	2,10
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,48	-
Влажность природная, %	14,0	-
Степень влажности	0,46	-
Пористость,%	45,20	-
Коэффициент пористости	0,82	-
Влажность на границе раскатывания, %	20,1	-
Влажность на границе текучести, %	28,6	-
Число пластичности	8,5	-
Показатель текучести	<0	-
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,20	30,0

б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:

№ ИГЭ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии					
		γ_I/γ_{II}, кН/м^3	φ_I/φ_{II}, град.	C_I/C_{II}, кПа	E, МПа	$E_{пр}$, МПа	$E_{ус}$, МПа
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Суглинок просадочный	18,5/18,5	20/20	3/4	2,5	18,1	5,8
2	Галечниковый грунт	22,1/22,1	35/38	0/0	40,01	40,0	-

где: № ИГЭ - номер инженерно-геологического элемента;

E - модуль деформации при водонасыщенном состоянии;

$E_{пр}$ - модуль деформации при природной влажности.

$E_{ус}$ - модуль деформации при установившейся влажности.

в) показатели просадочных свойств грунтов:

Расчетные значения относительной просадочности грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (P_{sl}) на всю просадочную толщу:

Нормальное напряжение, кПа	100	200	300

ИГЭ			
Относительная просадочность	0,010	0,034	0,048
Начальное просадочное давление, P_{sl}, кПа	90		

Грунты ИГЭ-1 обладают просадочными свойствами. Просадка грунта от собственного веса при замачивании составил, в среднем 4,0 см. Грунты по условиям просадочности относится к первому типу.

Гранулометрический состав галечникового грунта (ИГЭ-2):

Номер элемента	Плотность, ρ_S,г/см^3	Фракции, мм					
		Содержание в %					
		200-10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,1
ИГЭ-2	2,10	59	10	7	8	8	8

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 3,0 м- незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,088-0,110 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO-4 – грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01 – 101 -2017) –-неагрессивные. Нормативное содержание SO4=207,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl- грунты трассы на арматуру железобетонных конструкций - неагрессивные. Нормативное содержание Cl=40,0 мг/кг.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства Согласно СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1, 6.2 и 7.7 приложения Б и Е, грунтовые условия.

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g)	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 $_{475}$	ОСЗ-2 $_{2475}$	ОСЗ-1 $_{475}$ ($a_{gR(475)}$)	ОСЗ-1 $_{2475}$ ($a_{gR(2475)}$)
7	8	0,10	0,18

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам ОСЗ-2_{475} и ОСЗ-2_{2475} уточнённая сейсмичность участка по картам ОСЗ-2_{475} равна 7-ми баллам, а по картам ОСЗ-2_{2475} равна 8-ми баллам.

Расчётное горизонтальное ускорение a_{gv} (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,186, а значение расчётного вертикального ускорения $a_{gv,}$ согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,1488.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водопроводных сооружений расположенной на отведенном участка (согласно акту отвода земельного участка, акту выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка водозабора представляет собой участок прямоугольной формы (размерами 100х100м) с глухим ограждение из оцинкованной профнастила высотой 2,5м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). Конструкции наружного и внутреннего ограждений см. 10-03-1-АС (листы АС-6...9). На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х резервуаров чистой воды, здание локальной насосной станции 2-го подъема;насосной станции 2-го подъема, трансформатора,ДЭС, контрольнопропускного пункта. 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.

Размещение всех проектируемых объектов и сооружений соответстует противопожарным и санитарным нормам.

Вертикальная планировка.

Отведенный под строительство участок находится вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и твердым покрытиям на рельеф и далее за территорию. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку.

Благоустройство территории и транспорт

В части благоустройства на проектируемой водопроводной площадке предусмотрены следующие виды работ:

- к зданиям и сооружениям запроектирован подъезд с асфальтобетонным покрытием t=4см по гравийно-песчаному основанию t=23см.

- по периметру площадки вдоль ограждения предусмотрена посадка деревьев лиственных пород. Территория площадки свободная от застройки и дорожных покрытий занята естественно произрастающей растительностью.

На участке предусмотрена установка малых архитектурных форм.

Около здания КПП устанавливается скамья и урна для мусора, также на территории предусмотрена установка мусорного контейнера.

Территория площадки водопроводных сооружений по периметру ограждается железобетонной глухой оградой (h=2м) с устройством насадки из колючей проволоки (h=0.5м)

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади
1	Площадь отведенного участка в т.ч.	м²	10000	100%
1	Площадь застройки	м²	830	8,3%
2	Площадь покрытий	м²	1660	16,6%
3	Площадь озеленения, в том числе:	м²	7500	75%

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные решения

В состав проекта входят:

- Резервуар на 150м3
- Насосная станция 1-го подъема
- Насосная станция 2-го подъема с бактерицидными установками
- Контрольно-пропускной пункт
- Надворный туалет

Конструктивное решения

Резервуар на 150м3

Резервуар имеет прямоугольную форму в плане, с размерами в осях 12.0х12.0м.

Высота до верха покрытия от отм 0.000 - 5.7м

Резервуар емкостью 150м3 относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке 920,00

Резервуар емкостью 0м3 представляет собой монолитное ж/б сооружение, заглубленное в грунт на 3.50м. и покрытой грунтом с обваловкой грунтом на высоту 2,5м от покрытия.

Резервуары приняты по ТП РК 200РВ 9С (IIIВ)-2.3-2013

Насосная станция 1-го подъема на водозаборной скважине

За условную отметку 0,000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке местности 870,70.

Строительная часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины. Ограждающими конструкциями скважины являются железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1. Остальные железобетонные элементы камеры такие как перекрытие и горловина люка-лаза приняты также по указанной серии.

Фундаментом камеры служит монолитный бетонный блок, на который так же опирается герметичный оголовок скважины с подвешенных к нему колонной водопроводных труб.

Насосная станция 2-го подъема с бактерицидными установками

Здание насосной станция II-го подъема с бактерицидными установками

одноэтажное, прямоугольной формы, заглубленное, с размерами по осям 6.3 х 6.38 м. Высота от пола (площадка входа) до потолка 3.85м. Отметка пола машинного зала - 2,800

В здании размещается машинный зал.

Здание насосной станция II-го подъема с бактерицидными установками решено в жесткой конструктивной схеме с продольными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, плит покрытия.

Фундаменты под стены- ленточные монолитные из бетона класса В 15 с конструктивным армированием по подошве сетками.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.020 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Надземная часть выполнена из полнотелого кирпича толщиной 380 мм - из обожженного полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 со спецдобавками и пластификаторами, повышающими сцепление кирпича с раствором.

Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные.

Покрытие - круглопустотные железобетонные плиты.

Утеплитель- керамзит V=600 кг/м3 от 100-150 мм.

Оконные блоки - из профилей ПВХ.

Двери - деревянные

Кровля - односкатная рулонная.

Полы по деталям серии 2.244-1 в. 6. - керамическая плитка.

Крыльца из монолитного бетона кл. В7,5.

Внутренняя отделка выполнена в соответствии с назначением помещений.

Наружная отделка фасадов:

цоколь - штукатурка цем. песчаным раствором,

стены - штукатурка цем. песчаным раствором, известковая побелка.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1500мм по уплотненному основанию

Здание оборудовано монорельсом грузоподъемностью 1 т.

Контрольно-пропускной пункт

Контрольно-пропускной пункт представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.30мх3.30м без подвала и технического подполья.

Высота от пола до потолка 2,70м.

Внутренняя отделка - обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Наружная отделка - обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

За относительную отметку +0.000 принят уровень чистого пола, соответствующий отметке по генплану 916,20

Несущими конструкциями здания являются кирпичные стены.

Наружные стены выполнены из полнотелого обожженного глиняного кирпича

КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/50/ по ГОСТ 530-2012

Фундаменты монолитные ленточные из бетона кл. В12,5.

Перемычки над дверными и оконными проемами монолитные железобетонные из бетона кл. В15.

Толщина наружных стен-380мм утепленные мин. вата толщиной 50 мм.

Покрытие - деревянные балки.

Оконные блоки - металлопластиковые.

Двери - металлические.

Полы - линолеумные.

Кровля - из профнастила по деревянным стропилам.

Утеплитель - мин.вата толщиной 70мм;

Крыльца из монолитного бетона кл. В7,5.

Цоколь - обыкновенная штукатурка с добавлением пигментов темного цвета.

Отмостка асфальтобетонная шириной 1500мм.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отм. -0.050 из цемент- ного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Внутренняя отделка-обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Наружная отделка - обыкновенная штукатурка цементно-песчаным раствором, известковая окраска за 2 раза.

Надворный туалет

Проектируемый туалет состоит из бетонного приямка с внутренними размерами 2,1х1,12м надстроенной деревянной кабиной высотой 2,2м, крышкой для выгреба и вентиляционного короба.

Приямок из бетона кл.В15W4 F50. По периметру выполнена отмостка шириной 1.0м из асфальтобетона толщ. 40мм. По щебеночному основанию толщ100мм.

Покрытие –асбестоцементные листы по деревянной обрешетке

6.2.3 Инженерные обеспечение, сети и системы

Объекты водоснабжения

Объектами централизованного водоснабжения в жилом массиве являются: жилая застройка, коммунально-бытовые и общественные здания, а также учтены расходы воды на пожаротушения. Производственные водопотребители, пользующиеся централизованным водопроводом, отсутствуют.

Согласно справки количество потребителей составляет 735 человек. Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП РК 4.01.02-2009г, принят круглосуточным.

Нормы водопотребления, потребные напоры

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята 3 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Нормы хоз-питьевого водоснабжения приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 в зависимости от степени благоустройства жилой застройки.

Расход воды на одного человека равен 140 л/сутки.

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты: для двухэтажной застройки не менее 14,0 м. Максимальные напоры не превышают 60,0метров.

Расчетные расходы

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу № 1, и составляют:

Суточный максимальный расход - 113,19 м^3/сут.

Часовой расход в сутки максимального водопотребления – 14,71 м^3/час.

Секундный максимальный расход – 4,50 л/с.

Средний часовой расход в сутки максимального водопотребления – 5,19 м^3/час.

Секундный средний расход – 1,44 л/с.

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых целей население с. Ақжар, Келесского района, отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения за № 3.02.002.04 от 16.08.2004 года Республики Казахстан и СТ РК ГОСТ 21232-2003 «Вода питьевая».

Источник водоснабжения

Согласно задания “Қазсушар” “Оңтүстікауызсу” РМК на проектирование рабочего проекта Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Ақжар Актобинского сельского округа Келесского района, источником водоснабжения являются две проектируемые скважины №26-40-07-13/13431, 1 рабочая, 1 резервная. На каждой из скважин запроектированы насосные станции 1-го подъема по ТП 901-2-0145с.86.

Обоснование и выбор системы водоснабжения.

Состав сооружений

Объектами водоснабжения Ақжар являются население, потребляющее воду питьевого качества.

В настоящем проекте учитывается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая и противопожарная система водоснабжения.

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

Источником водоснабжения являются две проектируемые скважины №63/2021-6/1, № 63/2021-6/2, 1 рабочая, 1 резервная. В соответствии с используемым источником принятой системы водоснабжения настоящим проектом предлагается следующая схема:

Вода из городского сетям идут в резервуар чистой воды объемом 200м3 и далее самотеком подается в насосную станцию второго подъема. В насосной станции второго подъема установлены 2 насоса:

Хоз.-питьевой насосы (1 рабочий, 1резервный) из 2-х насосов TESCOR-2 Helix V 2203/SKw-EB производительностью Q=14,31м3/h, H=25m, N=2x4, kw.

Пожарные насосы (1 рабочий, 1резервный) из 2-х насосов TESCO 2 Helix V 3602/1/SK-FFS-R производительностью Q=34,2м3/h, H=32m, N=2x5,5kw.

Питьевая вода после обеззараживания пройдя бактерицидную установку УОВ-УФТ/TOPU15 (нержав. сталь) 15m3/h. (1 рабочий 1резервный) под напором направляется в закольцованные сети поселка Ақжар.

Насосная станция 2-го подъема работает 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 у ставки. затем останавливается.

Пожарный насос включается оператором при возникновении пожарной тревоги.

Предусмотрено резервное питание от дизельного электрогенератора.

Площадки водозаборных сооружений, где располагаются:

Резервуар 150м3 (2шт):

Насосная станция 2-го подъема:

-хоз. питьевой насос - 1рабочий, 1 резервный

-пожарный насос - 1рабочий, 1 резервный

-бактерицидная установка-1рабочий, 1 резервный

Подбор и описание проектируемых сооружений.

Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция II-го подъема предназначена для подачи воды из резервуаров в разводящие сети села Ақжар.

Насосная станция 2-ой категории.

Расчет насосной станции производится на максимальный часовой расход в максимальные сутки 113,19 м3/час. В проекте приняты 2 насосные установки. Рабочая установка Насосная установка из 2-х насосов TESCOR-2 Helix V 2203/SKw-EB (1 рабочий, 1 резервный) подачей 14,31м3/h каждый, напор 25м. и пожарная установка из 2-х насосов TESCO 2 Helix V 3602/1/SK-FFS-R (Пожарный) (1 рабочий, 1 резервный) подачей 34,2м3/h каждый, напор 32м. и бактерицидными установками УОВ-УФТ/TOPU15, в количестве 2-х штук (1 рабочие, 1 резервная) где происходит очистка воды.

Производительность одной бактерицидной установки 15 м3/час.

Проектом предусмотрена дизельная электростанция.

Две всасывающие линии предусмотрены стальными трубам диаметром 159х4.5, две напорные линии предусмотрены стальными трубами диаметром 159х4.5. На всасывающих и напорных трубопроводах предусмотренная запорная арматура.

В насосной станции предусмотрен приямок с дренажным насосом против возможного затопления агрегатов при аварии. Насосная установка расположена на фундаменте высотой 200мм, электродвигатели насосов расположены на высоте более 0,5м от пола.

Стальные трубы и фасонные части окрасить битумным лаком БТ 577.

Резервуары чистой воды емк. 150м³(2шт)

Проектом предусмотрено строительство 2-х новых резервуаров чистой воды емкостью по 150 м³ по ТП РК 150РВ 9С (IIIВ)-2.3-2013.

Резервуар емкостью 150 м^3 представляет собой монолитное железобетонное сооружение.

Расчет резервуаров чистой воды выполнены в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009. Объем резервуаров содержит регулирующий запас воды, противопожарный запас воды на тушение пожара в течении 3-х часов (согласно т.6 СНиП РК 4.01-02-2009).

Внутриплощадочные сети.

Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб.

Диаметр трубопроводов от скважины к резервуарам (подводящие трубопроводы) приняты 75х4,5 мм,

Диаметр трубопровода от резервуаров отводящие трубопроводы определен в соответствии требованием п. 10.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет Ду = 160х7,7 мм.

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы. Диаметр переливного водопровода 110х5,3 мм. Сброс воды переливного и спускного трубопровода осуществляется в мокрый колодец. Откачивание воды из мокрого колодца осуществляется с помощью дренажного насоса на рельеф.

Трубопроводная арматура установлена в колодцах.

Гидроизоляция труб весьма усиленная - битумно-полимерная.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыты антикоррозийной изоляцией.

Наружные сети

Водопроводные сети В1 приняты кольцевыми с отдельными тупиковыми линиями по протяженности не превышающими 200 м из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – 110х6,6 *питьевая* ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-2014 с отдельными тупиковыми ответвлениями из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 – 63х3,8 *питьевая* ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-2014. Для абонентов предусмотрены подводящие полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR 11 – 25х2,4 *питьевая* ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Общая протяженность проектируемых водопроводных сетей В1 сетей – 13044,0 п.м.

Минимальная глубина заложения водопровода – 1,3м.

Колодцы на сетях приняты по ТП 901-09-11.84 из железобетонных колец.

Проектом предусмотрены мокрые колодцы, предназначенные для сброса воды во время ремонтных работ на пониженных участках сети В1.

Водопроводные сети запроектированы с уклоном не менее 0,001 в сторону выпусков. Выпуски предусмотрены на каждом ремонтном участке в предусмотренные колодцы с последующей откачкой передвижной техникой.

На сетях предусмотрено необходимое количество запорной арматуры, отключающей не более 5 гидрантов.

Для наружного пожаротушения на сети до -200м устанавливаются пожарные гидранты.

Проектируемые сети водопровода по улицам с. Ақжар закольцованы.

Тупиковые сети предусмотрены только для подачи на хозяйственно-питьевые нужды.

Для разбора воды населением из системы водоснабжения в проекте предусмотрен подвод воды непосредственно к границам жилых участков. На магистральной и тупиковой сети предусмотрены распределительные колодцы (ВРК) с узлами на 6,5,4,3,2 абонентов. От распределительного колодца до границы жилого участка проходит труба полиэтиленовая ПЭ100 SDR17-Д 25х2,4

“питьевая” по ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-2014. Также в колодцах ВРК предусмотрена установка счетчиков холодной воды класса С (ВСХН DN 15) для учета расхода воды для каждого абонента согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится вручную. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

При пересечении дорог укладка полиэтиленовых труб предусматривается в полиэтиленовых футлярах ∅315,250,225мм из ПЭ 100 SDR 11 –ГОСТ СТ РК ИСО 4427-2-2014.. В местах пересечении дороги покрытой асфальтом проектом предусмотрен прокол методом ГМБ.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002 выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Крепление арматуры к стенкам и опорам следует производить с помощью анкерных болтов и хомутов или замоноличивать бетоном.

Отопление и вентиляция

Отопление предусмотрено в здании с бактерицидными установками и в КПП. Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята-26°С

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года принята для помещения бактерицидной установки +5°С., в помещении обслуживающего персонала +18°С

Система отопления запроектирована электрической, лучисто-конвективной, действующей периодически. В качестве нагревательного прибора приняты электропечи типа ПЭТ-4 с автоматическим управлением.

Расход тепла на отопление составляет-1750Вт

Вентиляция.

Вентиляция естественная через дефлектор системы ВЕ-1. Воздуховоды системы ВЕ-1изготовить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Электроснабжение

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки строительной части и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технические условия ТОО "ОЖТ" №00-00-01-4317 от 05.09.2024.

ПУЭ РК 2015г., СНиП РК 3.01-01-2008 "Градостроительство Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов"

Надежность электроснабжения принята согласно заданием и по нормам РК- II категория.

Электроснабжение систем питьевого водоснабжения в поселка Ақжар Актюбинского сельского округа Келесского района, осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции КТПН-63/10-0,4кВ, мощностью 63кВА и предусмотрен автономный источник питания дизельная электростанция типа APD 43C, мощностью 34,4кВт.

Согласно выданных технические условия ТОО "ОЖТ" №00-00-01-4317 от 05.09.2024.. подключение КТПН-63/10-0,4кВ осуществляется от ВЛ-10кВ фидер "Г. Муратбаева" ПС 35/10 "Кызыл аскер" со строительством одноцепной ВЛ-10кВ проводом СИП-3.

Выбор марок и сечения проводов произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты провода марки СИП-3, сечением 1х50мм. На концевой опоре принята устройство разъединитель РЛНД.1-10/400У1.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПН-100-10/0,4кВ. Распределительные сети КЛ-0,4кВ выполняются кабелями марки АВБбШв-1,0кВ проложенными в траншее по серии А11-2011.

Средняя горизонтальная освещенность 4лк.

Протяженность освещаемого участка - 0,391 км;

Освещенность - 4лк

Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны.

Шаг светильников для освещения был принят по классической схеме для технико-экономического сравнения и составил 30 метров, высотой подвеса 6 м. Высота подвеса и шаг светодиодных светильников подобраны согласно светотехнического расчета выполненной электронной программой "Light-in-night-road". Кабельные линии освещения водозабора выполняются кабелем марки АВБШв расчетного сечения.

Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, под дорогами на глубине 1м. Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения, и по условию соответствия защитному аппарату при однофазном коротком замыкании.

Пересечения с сущ. подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнить в двустенный гофрированный ПНД трубе Ø110мм.

Проектом предусматриваются контуры заземления насосной станций I-го и насосной станций II-го подъема. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм по 3 метров.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Для автоматизаций пополнение воды резервуаров применяется механические поплавковые выключатели уровня воды, предназначенные для контроля заданного предельного уровня. Срабатывание выключателя происходит при достижении водой необходимого уровня, на котором установлен датчик.

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	II
2	Напряжение электросети	10кВ
		380В/220В
3	Количество установленных трансформаторной подстанции, мощностью 100кВА, шт	1
4	Расчетная мощность потребителей, кВт	27,27
5	Расчетный ток, А	44,6
6	Коэффициент мощности	0,93
7	Общая протяженность КЛ-0,4кВ, м	488
8	Общая протяженность ВЛ-10кВ, м	964

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При производстве работ необходимо руководствоваться правилами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация и СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также действующими на строительстве инструкциями по охране труда и технике безопасности, правилами электро и пожарной безопасности, и производственной санитарии. При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов (кранов) утверждённых Госгортехнадзором, также техники безопасности, утверждённых органами государственного надзора и соответствующими министерствами, и ведомствами с Госстроем Казахстана.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные сигналы, видимые в дневное и ночное время.

В тёмное время суток ограждения дополняются световыми сигналами. Строительство участков линии вблизи действующих, находящихся под напряжением ВЛ, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до

работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередач, находящейся под напряжением, необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Гос.тех-надзора.

В местах близкого прохождения других инженерных коммуникаций (в особенности-газопроводов!), электромонтажные работы по сооружению ВЛ должны производиться под контролем представителей соответствующих инженерных служб района, и с особой осторожностью.

Проектируемая площадка расположена в зоне с сейсмическим воздействием 8 баллов, предусмотрены антисейсмические мероприятия по требованиям СНиП РК 2.03-30-2006.

При разработке проектных решений, сейсмичность площадок принимается с учетом категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Во избежание смещения трансформаторной подстанции в следствии сейсмического воздействия на приставках предусмотрены металлические закладные, к которым приваривается КТПН.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные: работой автотранспорта, доставляющего стройматериалы, конструкции и оборудование, работой строительной и дорожной техники; сварочно-резательными работами; сжиганием дизельного топлива и разогревом битума в битумном котле; работой дизельного двигателя компрессорной установки; пересыпкой пылящих строительных материалов и грунта строительной техникой; укладкой асфальта, битумными работами; электросварочными работами; лакокрасочными работами.

Воздействие на водные ресурсы. Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Строительство. Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на этапе *строительства* включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

Отходы производства и потребления. *Строительство*. В период *производства строительно-монтажных работ* будут образовываться следующие отходы:

- Строительный мусор, включающий в себя остатки строительных материалов;
- Огарки сварочных электродов, образующиеся при производстве сварочных работ;
- Тара из-под краски, образующаяся при производстве лакокрасочных работ.

Отходы, образуемые при плановом техническом обслуживании и ремонте (ТО и ТР) автотранспорта, строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве, не учитываются, так как подлежат учету в организациях, производящих работы по строительству, на балансе которых находится данная техника. Выполнение ремонтных работ на территории объекта не предусмотрено.

При ежедневном обслуживании строительных машин и механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

В результате жизнедеятельности работников, занятых на строительных работах при реконструкции полигона, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Земельные ресурсы и почвы. Намечаемая деятельность связана с незначительной трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности. Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Воздействия на растительный и животный мир. Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастрам учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовой воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет

Физические воздействия. В процессе производства строительных работ потенциальным источником шума, вибрации и теплового выделения является спецтехника. Воздействие данных источников находится в пределах нормы и носит кратковременный характер.

6.5 Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны на период строительства и эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не

устанавливается. Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве» Для строительных площадок предусмотрено равномерное освещение. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль установлен пункт мойки колес, с организацией стоков ближайшую систему ливневой канализации. Все подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем. На стройплощадке выделены специально оборудованные участки для заготовки и обработки арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки, погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева.

Предусмотрена механизация процесса при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов. Закрытые помещения для подогрева кабельной массы оборудованы системой механической вентиляции, помещения для отделочных и антикоррозийных работ с применением вредных химических веществ – с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук, слуха) используются при погрузо-разгрузочных операциях с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, при обработке стекла при помощи пескоструйных аппаратов, в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средства индивидуальной защиты в соответствие полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и опасных факторов производства.

Предусмотрены за средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и специальной обувью условия по хранению, химчистке, стирке, ремонту, дегазации, дезактивации, обезвреживанию и обеспыливанию, сушке. На строящемся объекте предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке. Чистка и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа с помещениями умывальных, душевых, отдыха и обогрева, приема пищи рабочих, медпункта, размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м, заводского изготовления. Организация питания работающих на стройплощадке предусмотрена централизованным привозом готовой пищи (горячие, холодные блюда, напитки и др.) с использованием специализированной посуды (термосы), которую собирают и возвращают обратно на предприятие общественного питания (по договору). Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. На участках с использованием токсических веществ установлены профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты. Предусмотрены санитарно-надворные установки типа мобильные туалетные кабины «Биотуалет». Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнера с

вывозом на полигоны промышленных отходов. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается, в теплое время года поливается.

6.6 Организация строительства

Организация строительства должна выполняться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Расчет продолжительности строительства: Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Ақжар Актобинского сельского округа Келесского района, общей протяженностью 12,309 км выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»; Глава 9 Непроизводственное строительство. Раздел 9.2. Коммунальное хозяйство. Б.5.2.1. Наружные трубопроводы.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод экстраполяции.

Для полиэтиленовых труб нормативная протяженность:

12 км. (Пmax) –5 мес.(Тmax)

5км. (П)-3 мес.(Т)

2км. (Пmin).-2мес. (Тmin)

Для Водозаборных сооружений с очисткой воды производительностью, 113,19 м3/сут-6 мес.

Определяем продолжительность строительства по формуле методом экстраполяции:

Тн = Тм3√Пн/Пм

Тн = 6+(53√12,309/10)/2 = 9,07 ≈ 10 месяцев, (в том числе и подготовительный период-1,5 месяца)

Начало строительства апрель 2025г.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом 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 4.1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2024 года, версия программы АВС-4, редакция 2024.10 от 08.10.2024 г.

При составлении смет использованы:

УСН РК 8.02-03-2024 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов объектов непроизводственного назначения» (20 сборников);

УСН РК 8.02-03-2024 «Сборник укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов объектов непроизводственного назначения. Наружные сети водоснабжения и канализации»;

УСН РК 8.02-03-2024 «Сборник укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов объектов непроизводственного назначения. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы»;

УСН РК 8.02-03-2024 «Укрупненные показатели сметной стоимости конструктивных элементов зданий и сооружений. Энергетическое строительство»;

УСН РК 8.02-03-2024 «Укрупненные показатели сметной стоимости конструктивных элементов зданий (сооружений) и видов (комплексов) работ. Оборудование, мебель и инвентарь. Учебные заведения»;

НДЦС РК 8.01-11-2024 «Методические рекомендации по разработке укрупненных показателей сметной стоимости конструктивных элементов зданий (сооружений) и видов (комплексов) работ»;

НДЦС РК 8.01-12-2024 («Методические рекомендации по разработке укрупненных показателей стоимости строительства»;

НДЦС РК 8.01-13-2024 «Методические рекомендации по разработке нормативов предельной стоимости строительства».

ССЦ РК 8.04-08-2024 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции». Выпуск 1;

ССЦ РК 8.04-09-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства». Выпуск 1;

СЦПГ РК 8.04-12-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1. Автомобильные перевозки»;

СЦПГ РК 8.04-12-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2. Железнодорожные перевозки»;

СЦЭМ РК 8.04-11-2024 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов»;

СЦЗТ РК 8.04-13-2024 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 38;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022 с учетом изменений и дополнений, выпуск 38;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2022 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 38;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно гражданского назначения». Изменения и дополнения. Выпуск 1;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно монтажные работы. Сборник 2. Линейные сооружения. Выпуск 1. Автомобильные дороги». Изменения и дополнения. Выпуск 1;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно монтажные работы. Сборник 3. Наружные инженерные сети. Выпуск 1. Наружные инженерные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения». Изменения и дополнения. Выпуск 1;

НДЦС РК 8.04-03-2024 «Единичные сметные цены на строительно монтажные работы. Сборник 4. Энергетическое строительство. Выпуск 1. Наружные сети энергоснабжения». Изменения и дополнения. Выпуск 1;

НДЦС РК 8.04-07-2024 Индексы стоимости для строительства;

справочники сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции и инженерное оборудование, мебель и инвентарь за октябрь 2024 год,

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2024-2026 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно Приложению к «Прогнозу

социально-экономического развития Республики Казахстан на 2024-2028 годы (1 этап)»: с МРП на 2024 год - 3 692 тенге, на 2025 год- 3 877 тенге, на 2026 год- 4 013 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «AbuZhan advanced» в рабочий проект **«Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1.На титульном листе поставлен печать и подпись Проектировщика;

2.Лист ГП-1 Общие данные. На ситуационной схеме указано направление стрелки Север-Юг;

3.Указаны разрешительные документы с номерами и датами выдачи и согласования, на основании которых разработан проект;

4.Указаны климатические характеристики участка проектирования;

5.Предоставлено топографическая съемка с подписями печатью Исполнителя;

6.В ТЭП добавлен баланс, приведено в соответствие;

7.В нижнем левом штампе поставлен подпись ГИПа;

8.Заполнен угловой штамп: указана дата разработки рабочих чертежей, количество листов в альбоме, поставлены подписи исполнителя;

9.Номера листов в штампах указаны согласно ведомости чертежей основного комплекта;

10.Лист ГП Разбивочный план. Указан разбивочный базис привязки зданий и сооружений;

11.Внутри контура зданий и сооружений указана абсолютная отметка нуля согласно ГОСТ 508-93, п. 5.1 правила выполнения генеральных планов;

12.Указаны оси зданий и сооружений;

13.Предусмотрен подъезд спец техники к резервуарам чистой воды с устройством разворотной площадки размером 15*15 м;

14.Лист ГП. План организации рельефа. Добавлен красный горизонталь организации рельефа;

Отопление и вентиляция

15. Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СП РК 2.04-01-2017* таблица 3.1 гр.4;

16. Лист ОВ1 выполнен по ГОСТ 21.602-2016 выполнен план-схема, откорректирован и дополнены общие указания, исключена ссылка на недействующие нормативные документы;

17. Указано количество листов комплекта в основной надписи первого листа согласно СПДС;

18. Прописана принятая кратность воздухообмена в общих указаниях;

19. Выполнен титульный лист со всеми соответствующими подписями и согласовано со специалистами смежных отделов;

20. Откорректировано и предоставлено пояснительная записка. КПП;

21. Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СП РК 2.04-01-2017* таблица 3.1 гр.4;

22. Лист ОВ1 выполнен по ГОСТ 21.602-2016 выполнен план-схема, откорректированы и дополнены общие указания, дано ссылка на все нормативные документы;

23. Лист ОВ1 заполнена корректна таблица «Основные показатели по чертежам ОВ»;

24. Исключен перечень работ не соответствующие проекту;

25. Дополнены основные надписи строкой «ГИП» с указанием ФИО, подписи, даты согласно СПДС;

26. Лист ОВ2 выполнено по ГОСТ 21.602-2016, дано корректное наименование системе вытяжной вентиляции;

27. Предоставлен расчет тепловых потерь через ограждающие конструкции;

28. Выполнен титульный лист со всеми соответствующими подписями;

Наружные сети водопровода

29.Задание на проектирование предоставлено утвержденное Заказчиком;

30.На титульном листе Технического обследования объекта поставлен печать и подпись ТОО Исполнителя;

31.Поставлен печать и подписи ТОО Проектировщика;

32.Предоставлена Общая пояснительная записка;

33.Предоставлен Паспорт рабочего проекта «Наружные сети водопровода»;

34. Предоставлено пояснительная записка по проекту;

35. Предоставлен отчет об инженерно-геологических условиях по объекту;

36. Предоставлен гидравлический расчет водопроводной сети;

37. Предоставлено справка о количестве потребителей;

38. Рабочий проект согласован с заказчиком.

39. Общие данные: дано полное описание проекту, технологические решения, и т.д;

40. В таблице ведомости ссылочных и прилагаемых документов выполнена ссылка на колодцы с антисейсмическими мероприятиями и учтено в спецификациях оборудования;

41. Обоснованы расходы, приведенные в таблице основных показателей по водопроводу;

42. На водозаборную площадку добавлена насосная станция второго подъема, предоставлена расчетная схема и приведено в соответствие проект;

43. На планах выполнена привязка проектируемых сетей водопровода к координатным точкам, реперам, линиям электропередач, осям зданий и сооружений. ГОСТ 21.704-2011;

Электротехническая часть

44. В общих указаниях прописана точка и источник электроснабжения согласно выданных ТУ;

45. Приведено в соответствие шрифты в проекте к единому;

46. Согласно выданных ТУ категория электроснабжения и нагрузка в проекте приведено в соответствие;

47. На листе «Общие данные» приведены «Общие указания» и технические показатели по окончательным проектным решениям. Подробно выполнено описание работ, предусмотренных в разделе согласно ТУ. Откорректирована нагрузка в таблице;

48. Предоставлены проектные решения по запуску ДГУ, а также время работы автономного источника;

49. На планах показаны трубы и подписаны;

50. На участках трассы КЛ-0,4кВ подписаны применяемые типы траншеи и количество прокладываемых кабелей;

51. Кабельный журнал выполнено согласно ГОСТ 21.613-2014;

52. На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняты негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих

ГОСТ и технических условий и откорректирована марка проводов и кабелей в соответствии с требованиями п. 5.10, п. 5.11 и таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

53. Схема однолинейная. Пересчитаны сечение кабеля;

54. Фундаментные блоки для ДГУ учтены в спецификации;

55. Предоставлен объем работ;

Сметная документация

56. Представлено письмо заказчика о начале строительства с указанием квартала или месяца соответствующего года;

Пояснительная записка к сметной документации.

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

58. Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.);

59. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

60. Представлен утвержденный заказчиком сводный сметный расчет стоимости строительства;

61. Затраты объекта перенесены в 2 главу сметного расчета стоимости строительства, как основные объекта строительства согласно п 83 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

62. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780;

63. Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно требованиям Главы 11 Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан НДЦС РК 8.01-08-2022;

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

65. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям;

66. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2022 Приложение Е (обязательное).

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, 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 «Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

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

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

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

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Расчетная производительность	м^3/сут м^3/час л/с		113,19 14,71 4,50
2	Протяженность водопровода	м		11757
3	Расчетная мощность	кВт		27,27
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2024 года, и прогнозных ценах 2025-2026 годов в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	562,746 408,036 40,095 114,615	554,233 405,425 40,095 108,713
5	Продолжительность строительства	месяцев		10

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 8,513 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом вышеуказанных дополнений рабочий проект **«Строительство питьевого водоснабжения населенного пункта Акжар Актобинского сельского округа Келесского района»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Расчетная производительность — 113,19 м^3/сут
14,71 м^3/час
4,50 л/с
2. Протяженность водопровода — 11757 м
3. Расчетная мощность — 27,27 кВт
4. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024,2025,2026 годов, в том числе: — 554,233 млн.тенге

	СМР	405,425 млн.тенге
	Оборудование	40,095 млн. тенге
	Прочие	108,713 млн.тенге
5.	Продолжительность строительства	10 месяцев

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

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Келесского района» в соответствие с договором AZA-0167-03 от 21.11.2024 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Келес ауданы Ақтөбе ауылдық округі Ақжар елді мекенін ауыз сумен қамтамасыз ету құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	Есептелінген өнімділік	113,19 м^3/тәу 14,71 м^3/сағ 4,50 л/с
2.	Су құбыры ұзындығы	11757 м
3.	Есептелінген қуаттылық	27,27 кВт
4.	2024, 2025, 2026 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	554,233 млн.тенге
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	405,425 млн.тенге
	Құрал жабдықтар	40,095 млн. тенге
	Өзге де шығындар	108,713 млн.тенге
5.	Құрылыс ұзақтығы	10 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 21.11.2024 жылғы AZA-0167-03 келісім шарт талаптарына сәйкес «Келес ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

https://peo.saraptama.kz/public/docs?key=6a249f08-1a37-43e0-8fd6-ac9e14e58d0b

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Архитектурно-строительная часть	Казакова Наталья Валентиновна		KZ92VJE00026671	Соответствует
2	Электроснабжение	ТЮРЕБЕКОВ ИСКАК РАМАНКУЛОВИЧ		KZ70VJE00067419	Соответствует
3	Ведущий эксперт	БИМБЕТОВА КЕНЖАИМ МУСАКУЛОВНА		KZ69VJE00028928	Соответствует
4	Сметная документация	Абралиева Акшабак Шакировна		KZ69VJE00021847	Соответствует
5	Наружные сети водопровода	БИМБЕТОВА КЕНЖАИМ МУСАКУЛОВНА		KZ69VJE00028928	Соответствует
6	Генеральный план	Казакова Наталья Валентиновна		KZ92VJE00026671	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Мендибаева Э.У. (Директор)

БИМБЕТОВА К.М. (Эксперт)

Абралиева А.Ш. (Эксперт)

Казакова Н.В. (Эксперт)

ТЮРЕБЕКОВ И.Р. (Эксперт)

Документ Id	b9d80639-52bd-4be6-8a5c-f576d60da3d1
Номер и дата документа	AZA-0171/24 от 10.12.2024
Электронные цифровые подписи документа	**Согласовано:** БИМБЕТОВА КЕНЖАИМ МУСАКУЛОВНА "AbuZhan advanced" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.12.10 12:36:33 543CD73DD7D60626CDA50D0A021CED85613D2F87 АБРАЛИЕВА АКШАБАК ШАКИРОВНА "AbuZhan advanced" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.12.10 12:38:04 7930867E64F0FE8DA1845261A27579DC8A149899 КАЗАКОВА НАТАЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВНА "AbuZhan advanced" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі 2024.12.10 12:38:54 2517D31A40E0F6592E363FB108AC315284E40C62 ТЮРЕБЕКОВ ИСКАК РАМАНКУЛОВИЧ Товарищество с ограниченной ответственностью "AbuZhan advanced" 2024.12.10 12:39:59 5CE5AB069C38AAE27390A6883AC31F3FB5A92189 **Подписано:** МЕНДИБАЕВА ЭЛЬМИРА УЗБЕКОВНА Товарищество с ограниченной ответственностью "AbuZhan advanced" 2024.12.10 12:40:43 3536A29E451D2E6493108DFD7D784AE59B6B034B

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Вы можете проверить подлинность электронного документа, отсканировав QR-код.