«Қызылорда облысы Қазалы ауданы Қызылқұм ауылдық округінде сумен жабдықтаудың артезиан ұңғымасын орнату»
жұмыс жобасы бойынша

25.12.2023 ж. № Фрост-0234/23

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Қызылқұм ауылдық округі әкімінің аппараты»КММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«ТМ ПроектСтрой»ЖШС

Қызылорда қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Қызылорда облысы Қазалы ауданы Қызылқұм ауылдық округінде сумен жабдықтаудың артезиан ұңғымасын орнату» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Фрост KZ» ЖШС берді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ Фрост-0234/23 от 25.12.2023 г.

по рабочему проекту
«Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинского района Кызылординской области»

**ЗАКАЗЧИК**:
КГУ «Аппарат акима сельского округа Кызылкум»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «ТМ ПроектСтрой»

г. Кызылорда

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинского района Кызылординской области» выдано ТОО «Фрост KZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью иличастично воспроизведено, тиражировано и распространено безразрешения ТОО «Фрост KZ».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:**Рабочий проект «Қызылорда облысы Қазалы ауданы Қызылқұм ауылдық округінде сумен жабдықтаудың артезиан ұңғымасын орнату», «Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинского района Кызылординской области».

**Дополнительные сведения:** Договор №64 от 02 ноября 2023 года между ТОО «Фрост KZ» иКГУ«Аппарат акима сельского округа Кызылкум».

**1.1. Категория:** IV Категория

**1.2. Класс опасности:** Не классифицируемый

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** Коммунальное государственное учреждение «Аппарат акима сельского округа Кызылкум»

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ТМ ПроектСтрой», государственная лицензия №20012202 от 21 августа 2020 года, категория I, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК**: ТОО «КЭЛМОСС», государственная лицензия №20005315 от 20 марта 2020 года, категория I, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК**: ТОО «ГлавСтройПроект и К», государственная лицензия №21014336 от 05 апреля 2021 года, категория I, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

задание на проектирование от 01 февраля2023 года утвержденное заказчиком;
решение акима сельского округа Кызылкум Казалинского района Кызылординской области №1 от 04 января 2023 года;
архитектурно-планировочное задание №55 от 20 ноября 2023 года;
акт на право постоянного землепользования на земельный участок, от 26 декабря2021 года №2111261620291958 с кадастровым номером 10-150-039-757;
договор подряда на выполнение проектных работ 11/23-01 от 30 января 2023 года между ТОО «ТМ ПроектСтрой» и ТОО «КЭЛМОСС»;
договор подряда на выполнение проектных работ 11/23-02 от 30 января 2023 года между ТОО «ТМ ПроектСтрой» и ТОО «ГлавСтройПроект и К»;
договор подряда на выполнение проектных работ 11/23-01-1 от 27 января 2023 года между ТОО «ТМ Проект Строй» и ТОО «ГИИЗ»;

проект на бурение разведочно-эксплуатационной скважины, выполненные ТОО«ТМ Проект Строй» (государственная лицензия №20012202 от 21 августа 2020 года, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области); ТОО «ГИИЗ» (государственная лицензия №014999 от 18 мая 2004 года, выданное Агентством республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);
отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненные ТОО «ТМ ПроектСтрой» (государственная лицензия №20012926 от 07 сентября 2020 года, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области);
*письма:*
от КГУ «Аппарат акима сельского округа Кызылкум» Казалинского района Кызылординской области:
№01-14/504 от 10 ноября 2023 года на рассмотрение и выдачу экспертного заключения, об источнике финансирования, о сроках начала строительства.

**5.1. Перечень документации, представленной на экспертизу:**
Альбом 1. Общая пояснительная записка.
Альбом 2. Проект бурения скважины.
Альбом 3. Архитектурно-строительная часть.
Альбом 4. Типовой проект Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 1 м$^3$/час до 12 м$^3$/час. (Подземная насосная станция).
Альбом 5.Сметная документация.

**5.2.Основание для разработки:** Фрост-03/00442 от 17.11.2023

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТАИПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**
Месторасположение: Кызылординская область, Казалинский район, сельский округ Кызылкум.
Сейсмичность района: 6 баллов.
Сейсмичность площадки: 6 баллов.

**6.2. Цель проекта.**
Цель проекта: составление и согласование Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинском районе Кызылординской области.
Рабочий проект на бурение разведечно-эксплуатационной скважины выполнен в соответствии:
- задание на проектирование, выданное Заказчиком,
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- СНиП РК 4.01-02-2009 Наружные водоснабжение и канализация.
Подземный водный объект – добыча подземных вод на участке расположенного в Казалинском районе Кызылординской области, на границе с Республикой Узбекистан, в следующих географических координатах:
Общее количество скважин 1 (одна) – рабочая. Назначение водозабора для технического водоснабжения.
Цель данного проекта – составить проект разведочно-эксплуатационной скважины с заявленным водопотреблением 36,0 м$^3$/сут=1,5 м$^3$/ч, предназначенной для технического водоснабжения.
В соответствии с п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 система водоснабжения относится к III категории.

В административном отношении рассматриваемый участок находится в Казалинском районе Кызылординской области.
Казалинский район имеет общую границу с Узбекистаном. Расположен в дельте р. Сырдарьи. Районный центр – п. Айтеке-Би.
В орографическом отношении район принадлежит к одному из слабоосвоенных районов западной части массива Кызылкум, представляющего собой равнину с грядово-ячеистым и бугристым рельефом.

**Технологическая часть**
Проектные водозаборные скважины предусматриваются для технического водоснабжения. Заявленное водопотребление – 1,50 м$^3$/ч=36,0 м$^3$/сут.
Так как отбор воды предусматривается из скважин глубиной 400 м, в любом случае,требуется разрешение на спец водопользование.
Водоносный горизонт изолирован от выше и нижележащих водоносных горизонтов мощными слоями водоупорных глинистых отложений.
Водозаборные скважины расположены в зоне, где отсутствуют водотоки, связанные с подземными водами, потому пласт рассматривается как неограниченный в плане.
***Насосная станция над скважиной***
Водозаборные сооружения из подземных источников предназначены для подъема воды из скважины погружными электронасосами и подачи ее в систему водоснабжения. Насосная станция предусматривается наземного типа.
Технологические решения по насосной станции должны быть приняты в соответствии с ТП РК 1-12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009 «Водозаборные сооружения Наземная насосная станция».
Верхняя часть эксплуатационной колонны труб должна выступать над полом павильона не менее чем на 0,5 м.
Конструкция оголовка скважины должна обеспечивать полную герметизацию, исключающую проникание в межтрубное пространство загрязнения.
Для монтажа и демонтажа насоса должен быть предусмотрен люк в крыше павильона.
Отбор проб воды на все виды анализов производится непосредственно у скважины, поэтому отводящий водовод необходимо оборудовать краном для отбора воды.
У места установки крана для отбора воды, необходимо оборудовать приямок глубиной 300 мм. Необходимо обеспечить отвод воды из приямка и площадки, которая может скапливаться впавильоне при случайных проливах воды, замене устьевого оборудования или его разгерметизации. С целью безопасного ведения работ в пределах павильона приямок необходимо закрыть решёткой.
На случай промывки скважины во время строительных работ или в случае бактериального загрязнения, скважину следует оборудовать аварийным сбросом, который должен выводиться за пределы павильона в пониженный участок местности. Водовод для аварийного сброса должен оборудоваться задвижкой.
С целью достоверности учёта отбираемой воды из скважин, в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, п.13.9, на горизонтальном участке водовода, перед краном для отбора воды, необходимо установить счётчик холодной воды. Счётчик должен обеспечить проход воды 1,5 м3/ч. Установка счётчика должна быть произведена в соответствии с требованиями по их установке и эксплуатации. Установленный счётчик должен обязательно 1 раз в 5 лет проверяться в метрологической службе.
В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, требуется предусмотреть резервный насос или резервную скважину (выбор делается Заказчиком). В соответствии с технической спецификацией требуется предусмотреть резервный насос.

**6.3. Архитектурно-строительная часть**
Проектируемые сооружения представляют собой подземный круглый колодец глубиной 2,4 м, диаметром 2 м, выполнен из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-2016 по

монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка.За отм. 0,000 принять планировочной отметки земли.
Горизонтальную гидроизоляцию выполнять из цементно-песчаного раствора состава 1:2, толщиной слоя 20 мм, на отметке - 0,030 м.
Вертикальную гидроизоляцию боковых поверхносте й стен колодца, соприкасающиеся с грунтом, выполнять обмазкой горячим битумом по холодной огрунтовке.
Антикоррозионную защиту строительных конструкций следует выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
Сборные железобетонные и монолитные конструкции удовлетворяет условиям СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
При выполнении бетонных работ необходимо добиваться высокого уровня укладки бетонной смеси. В бетонной смеси не допускается появление рыхлин или впадин. Необходимо выдерживать защитные слои бетона.
Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть обезжиреными очищены от загрязнений и окислов. Качество очистки поверхности от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должно соответствовать требованиям третей степени очистки, а от жаровых загрязнений и маркировочных надписей – второй степени обезжирования.
Все металлические конструкции покрыть эмалевой краской ПФ-1189 по ГОСТ (ТУ) 6-10-1710-86 за два раза.

**6.4. Наружные сети водоснабжения**

На участке расположения проектной скважины гидрогеологический разрез представлен водоносными горизонтами сенона и турона.
Водоносные горизонты сенона и турона имеют тесную гидравлическую связь.
Отложения этого комплекса являются единственным перспективным источником подземных вод для использования в народном хозяйстве.
Объединённый гидрогеологический комплекс характеризуется следующими параметрами:
Общая усреднённая мощность водоносного комплекса – 70,0+50,0 м=120,0 м;
Коэффициент фильтрации – 3,2 м/сут;
Водопроводимость – 384,0 м$^2$/сут;
Пьезопроводность – 2-10$^5$ м$^2$/сут;
Коэффициент упругой водоотдачи: $\mu = \frac{384}{2 \cdot 10^5} =$ 0,0019
Эксплуатационные запасы, оценённые балансовым методом, составляют 1,5 м$^3$/с=129 316 м$^3$/сут.
Произведённая оценка эксплуатационных запасов верхнемелового водоносного комплекса показывает, что за счёт этих отложений можно удовлетворить значительные потребности в воде в целях хозяйственно-питьевого, технического водоснабжения и для орошения земель.
Эксплуатационные запасы верхнемеловых отложений могут широко использоваться в народном хозяйстве без применения водоподъёмного оборудования.
Гидрогеологические условия на исследуемом участке способствуют формированию пресных и слабосолоноватых подземных вод в отложениях сенона и турона.
На исследованной площади, для расположения эксплуатационных скважин, вскрыты пресные и слабосолоноватые воды с минерализацией от 1,1 до 1,7 г/дм$^3$. По химическому составу подземные воды участка смешанные, по типу хлоридно-сульфатные.
Подземные воды приурочены к мелкозернистым кварц-полевошпатовым пескам с прослоями глин, песчаников и мергелей. Вскрываются на глубине 250,0 м.
Химический состав подземной воды приведён по поисково-разведочной скважине № 104.

Таблица 1

| № | Наименование показателей | Ед. изм. | Норма по НД | Результаты исследований |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Место отбора проб | скважина | | №104 |
| 2 | Общие колиформные бактерии | Число бактерий в 100 мл | отсутст. | не обн. |
| 3 | Термотолерантные колиформные бактерии | Число бактерий в 100 мл | отсутст. | не обн. |

Б. Химический состав воды

Таблица 2

| № | Наименование показателей | Норматив | Норма по НД | Фактически полученные результаты |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Запах, баллы, не более | ГОСТ 3351-74 | 2 | Без запаха |
| 2 | Цветность, градус, не более | ГОСТ 3351-74 | 20 (35) | Без цвета |
| 3 | Мутность, мг/дм$^3$, не более | ГОСТ 3351-74 | 1,5 (2) | прозрачная |
| 4 | pH (в пределах) | ГОСТ 26449.1-85 | 6-9 | 7,6-8,2 |
| 5 | Общая минерализация, мг/дм$^3$, не более | ГОСТ 18164-72 | 1000 (1500) | 1100-1700 |
| 6 | Жесткость общая, мг-экв/дм$^3$, не более | СТ РК 1514-2006 | 7,0 (10,0) | 5,0-13,0 |
| 7 | Алюминий, мг/дм$^3$, не более | ГОСТ 18165-89 | 0,50 | <0,20 |
| 8 | Железо, мг/дм$^3$, не более | СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 | 0,3 (1,0) | <0,10 |
| 9 | Марганец, мг/дм$^3$, не более | СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 | 0,10 (0,5) | 0,001 |
| 10 | Медь, мг/дм$^3$, не более | СТ РК ИСО 8288-2005 | 1,0 | 0,0002 |
| 11 | Сульфаты, мг/дм$^3$, не более | ГОСТ 7389-72 | 500,0 | 267-372 |
| 12 | Хлориды, мг/дм$^3$, не более | СТ РК 1496-2006 | 350,0 | 355-621 |
| 13 | Азот нитратов, мг/дм$^3$ | | 45 | н/о |
| 14 | Азот аммиака, мг/дм$^3$ | | 2,0 | н/о |
| 15 | Азот нитритов, мг/дм$^3$ | | 3,0 | н/о |
| 16 | гидрокарбонаты, мг/дм$^3$ | | - | 201-262 |
| 17 | Магний, мг/дм$^3$ | | - | 2-14 |
| 18 | Кальций, мг/дм$^3$ | | - | 20-36 |
| 19 | Кремний, мг/дм$^3$ | | 10 | 0,3 |

Основные технико-экономические показатели:

| № | наименование | Показатели, кол-во |
|---|---|---|
| | Производительность | 6,816 м$^3$/час |
| | Протяженность водопровода | 7365,5м |
| | Диаметр трубопровода | d160x9.5мм; d110x6.6мм; d50x3.0мм; d25x2.3мм; |

Так как подземные воды предусматриваются для технического водоснабжения, водоподготовка не требуется.

При необходимости использования для хозпитьевого водоснабжения требуется водоподготовка

Расчёт водозабора

Проектные водозаборные скважины предусматриваются для технического водоснабжения.

Заявленное водопотребление – 1,50 м$^3$/ч=36,0 м$^3$/сут.

Так как отбор воды предусматривается из скважин глубиной 400 м, в любом случае, требуется разрешение на спец водопользование.

Водоносный горизонт изолирован от выше и нижележащих водоносных горизонтов мощными слоями водоупорных глинистых отложений.

Водозаборные скважины расположены в зоне, где отсутствуют водотоки, связанные с подземными водами, потому пласт рассматривается как неограниченный в плане.

Расчёт понижения при водоотборе определяется для одиночной скважины по формуле:

$S = \frac{Q}{2\pi km} ln \frac{R_п}{r}$ [Бинд., (IV.17)]

Где: $S$ – расчётное понижение, м;

$Q$ – требуемое водопотребление – 36,0 м$^3$/сут;

$k$ – коэффициент фильтрации водовмещающих пород – 3,2 м/сут;

$m$ – мощность водоносного комплекса – 40,0 м

$R_п$ – радиус влияния скважины, равен $R_п = 1{,}5\sqrt{at}$[Бинд., (IV.7)], где $a$ – пьезопроводность водовмещающих грунтов – 2*10$^5$ м2/сут;$t$ – время эксплуатации водозабора – 27 лет=10 000 сут. Получим $R_п =$ 67082 м;

$r$ – радиус рабочей части скважины – 0,084 м;

Подставив все значения, получим:

$S = \frac{36{,}0}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 3{,}2 \cdot 40{,}0} ln \frac{67082{,}0}{0{,}084} =$ 0,6 м

Расчёты показывают, что при водоотборе 36,0 м$^3$/сут напор в скважине практически не снизится, то есть скважина может эксплуатироваться без насоса.

В напорных водах вследствие наличия избыточных вод над кровлей пласта, непосредственного осушения пласта не происходит и поступление воды в скважину обеспечивается за счёт высвобождения её упругих запасов при снижении напоров в пределах развивающейся депрессии и перехвата естественного потока.

6. Конструкция водозаборных скважин и методика производства работ.

Геолого-гидрогеологический разрез проектируемых скважин принят по скважине №104:

Таблица 3

| Геол. возраст | Краткое описание пород | Глуб. подошвы слоя, м | Мощность слоя, м | Уровень воды, м | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | появившейся | установившейся |
| $aQ_{I-II}$ | Водопроницаемы, но безводные пески. | 0,0-10,0 | 10,0 | | +17,0 |
| $N_2^3$ | Глины с прослоями песков | 10,0-65,0 | 55,0 | | |
| $Pg_2^3$ | Глина пестроцветная | 65,0-175,0 | 110,0 | | |
| $Pg_1 - Pg_2^2$ | Глина пестроцветная, плотная. | 175,0-250,0 | 75,0 | | |
| $K_2sn$ | Песок мелкозернистый с прослоями глин | 250,0-320,0 | 70,0 | | |
| $K_2t$ | Пески с прослоями глин | 320,0-400,0 | 80,0 | 360,0 | |
| | Дебит – 9,2 л/с | | Понижение – 16,0 м | | |

Проектная глубина скважин принята 400,0 м.
Бурение будет осуществляться вращательным роторным способом с промывкой забоя глинистым раствором станком УРБ-3АМ.
До глубины 10,0 м бурение ведётся долотом Ду-346 мм под направляющую трубу Ду-273 мм. Трубы стальные, бесшовные, толщина стенки 8 мм.
Затрубное пространство цементируется. Цементация производится с целью укрепления неустойчивых пород приустьевой части скважины. Предупреждает устьевой размыв при бурении, устьевую коррозию труб эксплуатационной колонны. Время твердения цемента – 12 часов.
Расход сухого цемента для цементации затрубного пространства эксплуатационной колонны:

Таблица 4

| № | Диаметр, мм | | Количество п.м. цементации | Расход цемента на 1 п.м. в кг | Общий расход цемента, тонн. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Долото | Обсадные колонны | | | |
| 1 | 346 | 273 | 10,0 | 42,0 | 0,42 |
| | | | | | Итого: 0,42 |

Далее до глубины 400 м бурение производится долотом Ду-247 мм под фильтровую колонну Ду-168 мм.
Фильтровая колонна – трубы стальные, бесшовные толщина стенки – 7 мм, сварного соединения, Ду-168 мм.
Технология бурения скважин
Эксплуатационные скважины предусматриваются глубиной 400 м. Подземные воды напорные. Пьезометрический уровень предусматривается выше поверхности земли на +12,0 м.
Бурение скважин предусматривается с промывкой забоя глинистым раствором с усреднёнными параметрами: Удельный вес – 1,3 г/см$^3$ (при бурении применяется раствор с минимальным возможным удельным весом для подъёма шлама, который корректируется в процессе работы, с учётом возможного «самоизлива»); Вязкость – 20-25 сек по СПВ – 5; Водоотдача – 5-10 см$^3$; Суточный отстой – 3-4 %;
Для предупреждения самоизлива воды из скважины при вскрытии водоносных горизонтов, обладающих большим гидростатическим напором, при бурении в глинистый раствор добавляют утяжелители – тонко размолотые порошки тяжёлых минералов, например барита.
Барит ($BaSO_4$) – светло-серый порошок удельного веса 3,5-4,35 т/м$^3$;
Преимуществом барита по сравнению с другими утяжелителями является его способность не повышать вязкости глинистого раствора. Для приготовления глинистого раствора применяется бентонитовая глина с удельным весом 1,9 т/м$^3$, барит и вода
Расчёт расхода глины для приготовления глинистого раствора

Таблица 6

| № | Диаметр скважин, мм | Кол. п.м. бурения | Норм. на 1000 п.м. проходки, т | Расход глины в тоннах | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 300-350 | 10,0 | 135,6 | (135,6/1000)x10=1,36 | ЭСН РК 8.04-01-2015 (плотность глин. раст. т/м3 – 1,3) |
| 2 | 200-250 | 390,0 | 67,2 | (67,2/1000)x390=26,2 | |
| | | | | Итого: 27,56=14,51 м3 | |

Расчёт объёма воды для приготовления глинистого раствора для бурения

Таблица 7

| № | Диаметр скважины d, в м | Количество п.м бурения, $L$, м | Объем воды, м³ $V = \frac{\pi d^2 LK}{4}$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,346 | 10,0 | 5,64 |
| 2 | 0,246 | 390,0 | 111,16 |
| | Итого | 400,0 | 116,8 |

Данное гидрогеологическое заключение составлено на проектирование водозаборной скважины с возможностью извлечения воды в количестве 36,0 м³/сут=1,5 м³/ч.
Исходными данными для разработки проекта водозаборных скважин послужили фондовые материалы по гидрогеологическим условиям района. Гидрогеологическая карта листа N-41-XXXIII, масштаб 1:200 000.
Перспективными для водоснабжения являются водовмещающие породы сенонских $(K_2sn)$ и туронских отложений мела, имеющие широкое распространение в пределах участка. Они содержатся в разнозернистых глинистых песках, с прослоями аргиллитов и алевритов. Подземные воды напорные, вскрываются на глубине более 150,0 м. Пьезометрический уровень устанавливается выше поверхности земли на 12,0 м.
Водоносный горизонт напорный; Коэффициент фильтрации – 3,2 м/сут. Мощность водоносного горизонта – 40,0 м; Пьезопроводность – 2*10$^5$ м$^2$/сут; Коэффициент упругой водоотдачи пород– 0,0019; Коэффициент водопроводимости – 384,0 м$^2$/сут;
Скважины проходятся роторным способом глубиной 400,0 м начальным Ду-346 мм.
Фильтровая колонна Ду-168 мм; рабочая часть устанавливается в интервалах 300,0-310,0 м и 390,0-395,0 м.
Отбор воды предусматривается погружным насосом типа ЭЦВ 4-2,5-160, установленным на глубину 160,0 м.
При реализации проектных решений добыча подземных вод на участке проектируемых скважин позволит обеспечить водой в объёме равном заявленной потребности.
Недропользователю рекомендовано организовать действенную систему мониторинга за состоянием подземных вод на участке водозабора позволяющую контролировать динамику изменения подземной гидросферы на прилегающей площади в течение всего расчётного срока эксплуатации. Полученная в процессе наблюдений информация будет использована для обеспечения надёжной и беспрерывной работы водозаборного сооружения, а также в случае увеличения потребности в воде для проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
Требования технического задания выполнены в полном объёме.

**Отопление и вентиляция**

Отопление и вентиляция
Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами. Для разработки данного раздела использованы следующие нормативные документы:
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология» для г. Кызылорда.
Вентиляция камеры насосной станции – вытяжная естественная.
Воздуховод выведен над поверхностью земли на высоту 2 м.
Материал воздуховодов – асбестоцементная труба (безнапорная), фасонные части и входвоздуховода – сталь тонколистовая.
Подземная часть воздуховода покрыта излом в два слоя на битумной грунтовке.

**6.5. Электроснабжение**

Для электроснабжения предусмотрено установка автономной солнечной электростанции, мощностью 5,0кВт.

Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения.

*Защитные мероприятия*

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление.

В качестве заземляющих устройств предусмотрены вертикальные и горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители прокладываются в траншее, на глубине 0,5-0,7 м и соединяются с вертикальными заземлителями.

В качестве вертикальных заземлителей предусмотрено использование стальных стержней длиной 3 м в необходимом количестве по расчету для обеспечения сопротивления растеканию не более 4 Ом.

Согласно классификации ПУЭ РК 2015, по степени надежности электроснабжения объект относится к III-категории.

Количество, марка и сечение кабелей приняты в соответствии с категорией надежности электроснабжения объекта, данными коррозийной активности грунтов, требованиями «ЕТУ по выбору и применению электрических сетей, расчетными нагрузками объектов, надежного отключения тока однофазного К.З.».

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

**7.1 Оценка проектных решений.**

В соответствии с Приказом«О внесении изменении в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 апреля 2021 года №189 «О внесении изменения в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (второй технический несложный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинского района Кызылординской области»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями. По составу и комплектности представленные материалы приведены в соответствие со СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

**7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.**

В процессе рассмотрения ТОО «Фрост KZ»по рабочему проекту**«Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинского района Кызылординской области»**внесены следующие изменения и дополнения:

**По разделу сметная документация:**

7.2.1. Представлена откорректированная сметная документация согласно откорректированным чертежам.

Таблица №1

Основные технико - экономические показатели по рабочему проекту

| № п/п | Наименование показателей | Единицы измерения | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2023-2024гг., в том числе | млн.тенге | 46,250 | 87,936 |
| | СМР | | 36,789 | 60,925 |
| | Оборудование | | 1,914 | 4,542 |
| | Прочие затраты | | 7,547 | 22,468 |
| | Из них по годам: | | | |
| | 2023 г. (ПИР) | | 1,507 | 1,507 |
| | 2024 г. | | 44,743 | 86,429 |
| 2 | Продолжительность строительства, в том числе | мес. | 2 | 2 |
| 3 | Вид строительства | Новое строительство | | |

**8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)**

**При выдаче положительного заключения**

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект**«Установка артезианской скважины водоснабжения в сельском округе Кызылкум Казалинского района Кызылординской области»**соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2023-2024гг., в том числе | - | 87,936 |
| СМР, млн. тенге | - | 60,925 |
| Оборудование, млн.тенге | | 4,542 |
| Прочие затраты, млн. тенге | - | 22,468 |
| Продолжительность строительства, мес., | - | 2 |

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Аппарат акима сельского округа Кызылкум»в соответствии с условием договора №64 от 11 ноября 2023 года.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

**8.1 «Қызылорда облысы Қазалы ауданы Қызылқұм ауылдық округінде сумен жабдықтаудың артезиан ұңғымасын орнату»**жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, келесі технико-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | | |
|---|---|---|
| 2023-2024 жылғы ағымдағыбаға деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде | - | 87,936 |
| Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге | - | 60,925 |
| Құрал-жабдықтар, млн.теңге | | 4,542 |
| Өзге де шығындар, млн. теңге | - | 22,468 |
| Құрылыстың ұзақтығы, ай, | - | 2 |

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2023 жылғы 11қарашасындағы №64 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Қызылқұм ауылдық округі әкімінің аппараты» КММ 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.

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 | Сметная документация | Алдиярова Кулайхан Бабаевна | Специальны е разделы проектов | KZ76VJE00049075 | Соответствует |
| 2 | Ведущий эксперт | Пиримжанова Айнур Багдаулетовна | | | Соответствует |
| 3 | Водоснабжение, канализация, очистные сооружения | Ахметов Қанат Бөрібекұлы | Инженерные сети и системы (по видам инженер ных сетей и систем) | KZ12VJE00055562 | Соответствует |

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

**Дуйсенбаева Д.Н. (Директор)**

**Пиримжанова А.Б. (Эксперт)**

**Ахметов Қ.Б. (Эксперт)**

**Алдиярова К.Б. (Эксперт)**