**«Қостанай облысы, Әулиекөл ауданы, Аманқарағай ауылында су құбырын салу» жұмыс жобасы бойынша**

(оң)

31.01.2018 ж. № 13-0015/18

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Әулиекөл ауданы әкімдігінің құрылыс бөлімі»
мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«ЖІЖ «Костанайводпроект»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Қостанай қаласы

Қостанай қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Қостанай облысы, Әулиекөл ауданы, Аманқарағай ауылында су құбырын салу» жұмыс жобасы** бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0015/18 от 31.01.2018 г.
(положительное)
по рабочему проекту
**«Строительство водопровода в селе Аманкарагай, Аулиекольского района, Костанайской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
Государственное учреждение «Отдел строительства акимата Аулиекольского района»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной ответственностью «ПИП «Костанайводпроект», город Костанай

город Костанай

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Строительство водопровода в селе Аманкарагай, Аулиекольского района, Костанайской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

**Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство водопровода в селе Аманкарагай, Аулиекольского района, Костанайской области».

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 22 ноября 2017 года № 060140008425/170061/00(49), дополнительных соглашений от 15 декабря 2017 года № 1 и от 23 января 2018 года № 2.

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение «Отдел строительства акимата Аулиекольского района».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «ПИП «Костанайводпроект», г. Костанай (государственная лицензия на проектирование I категории от 03 апреля 1998 г. ГСЛ № 000848 с приложением от 19 июля 2012 года, и на изыскательскую деятельность ГСЛ №000848 от 03 апреля 1998 года с приложением от 19 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

**ГИП** – Сотникова Т.А., приказ от 02 мая 2017 года № 34.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 02 мая 2017 года;

постановление акимата Аулиекольского района от 06 января 2017 года № 1 о реализации решения Аулиекольского районного маслихата от 22 декабря 2016 года № 76 «О бюджете Аулиекольского района от 2017-2019 годы»

приложение 1 к постановлению от 06 января 2017 годы «Перечень местных бюджетных инвестиционных проектов, финансируемых за счет районного бюджета и целевых трансфертов на развитие из областного и республиканского бюджетов на 2017-2019 годы»;

решение Аулиекольского районного маслихата от 22 декабря 2016 года № 76 о бюджете Аулиекольского района на 2017 – 2019 годы;

распоряжение акима села Аулиеколь Аулиекольского района Костанайской области от 15 ноября 2017 года № 227 о предоставлении земельного участка ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» на земельный участок общей площадью 0,3767 га;

распоряжение акима села Аулиеколь Аулиекольского района Костанайской области от 15 ноября 2017 года № 228 о предоставлении земельного участка ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» на земельный участок общей площадью 2,1406 га;

распоряжение акима села Аулиеколь Аулиекольского района Костанайской области от 15 ноября 2017 года № 229 о предоставлении земельного участка ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» на земельный участок общей площадью 0,0438 га;

распоряжение акима села Аулиеколь Аулиекольского района Костанайской области от 14 ноября 2017 года № 118 о предоставлении земельного участка ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» на земельный участок общей площадью 1,4362 га;

распоряжение акима села Аулиеколь Аулиекольского района Костанайской области от 14 ноября 2017 года № 119 о предоставлении земельного участка

ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» на земельный участок общей площадью 1,1781 га;

земельно-кадастровый план на земельный участок для строительства сетей водопровода с кадастровым номером 12-188-001-577, площадью 0,3767 га, изготовленный Аулиекольским районным отделение Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области 13 октября 2017 года;

земельно-кадастровый план на земельный участок для строительства сетей водопровода с кадастровым номером 12-188-001-576, площадью 0,0438 га, изготовленный Аулиекольским районным отделение Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области 13 октября 2017 года;

земельно-кадастровый план на земельный участок для строительства сетей водопровода с кадастровым номером 12-188-009-1345, площадью 1,4362 га, изготовленный Аулиекольским районным отделение Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области 13 октября 2017 года;

земельно-кадастровый план на земельный участок для строительства сетей водопровода с кадастровым номером 12-188-009-1346, площадью 1,1781 га, изготовленный Аулиекольским районным отделение Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области 13 октября 2017 года;

земельно-кадастровый план на земельный участок для строительства сетей водопровода с кадастровым номером 12-188-002-722, площадью 2,1406 га, изготовленный Аулиекольским районным отделение Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области 13 октября 2017 года;

акт определения потерь сельскохозяйственного (лесохозяйственного) производства) от 14.11.2017 года – ГУ «Отдел земельных отношенийакимата Аулиекольского района»

архитектурно-планировочное задание от 12 мая 2017 года № 61, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата Аулиекольского района»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком 26 января 2018 года;

протокол заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии от 27 сентября 2017 года № 42 по запасам полезных ископаемых;

протокол испытаний воды со скважины от 07 августа 2017 года № 252, выполненные ТОО ИЛ «Севказгра Плюс»;

протокол испытаний воды со скважины № 1702 от 04 августа 2017 года № 301, выполненные ТОО ИЛ «Севказгра Плюс»;

протокол испытаний воды со скважины № 63 от 04 августа 2017 года № 301, выполненные ТОО ИЛ «Севказгра Плюс»;

протокол дозиметрического контроля от 10 января 2018 года № 1 на скважину № 1, выданный Аулиекольским районным отделением филиала РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы»;

протокол дозиметрического контроля от 10 января 2018 года № 2 на скважину № 2, выданный Аулиекольским районным отделением филиала РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы»;

протокол дозиметрического контроля от 10 января 2018 года № 3 на скважину № 3, выданный Аулиекольским районным отделением филиала РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы»;

протокол дозиметрического контроля от 10 января 2018 года № 4 на КВС, выданный Аулиекольским районным отделением филиала РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы»;

протокол дозиметрического контроля от 10 января 2018 года № 5 на водовод, выданный Аулиекольским районным отделением филиала РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы»;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненный ТОО «ПИП «Костанайводпроект», г. Костанай, в 2017 году;

топографическая съемка в масштабе 1:500, 1:2000, выполненная ТОО «ПИП Костанайводпроект» в 2017 году.

*Письма:*

от 06 июня 2017 года № 01-31/220 Аманкарагайский сельский округ о водопотребителях на 2017 год;

от 19 января 2018 года № 01-31 Аманкарагайский сельский округ о водопотребителях на 2030 год;

от 24 октября 2017 года № 01-91 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» о сроках начала строительства;

от 07 ноября 2017 года № 01-101 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» об источнике финансирования;

от 26 декабря 2017 года № 01-27/615 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» об отсутствии скотомогильника;

от 05 января 2018 года № 01-05 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» о командировочных расходах;

от 10 января 2018 года № 628 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» о заключении договора на проведении лабораторно-инструментального анализа воды сертифицированной организацией;

от 11 января 2018 года № 01-12 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» о теплоснабжении;

от 26 января 2018 года № 01-29 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» о необходимости пересечения основных поселковых автодорог с асфальтированным покрытием методом ГНБ;

от 26 января 2018 года № 01-30 ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» с перечнем документов утративших силу;

от 15 января 2018 года № 28-03-25/8 филиала РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства энергетики Республики Казахстан по Костанайской области» о гидрометеорологических данных за 2017 год по Аулиекольскому району;

от 30 января 2018 № 1-53 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Аулиекольского района» о зелёных насаждениях.

*Технические условия:*

от 11 октября 2017 года № 08-1679–10/2017 АО «Казахтелеком» на проведение работ;

от 13 октября 2017 года № 2503-12-ф ТОО «ЭПК-Forfait» на электроснабжение;

от 18 октября 2017 года № ЦИД-ЦЖС/4031-и АО «Национальная компания «Қазакстан темір жолы» на пересечение железнодорожного пути.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

План водопроводных сетей согласован: ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Аулиекольского района»; ГУ «Отдел строительства Аулиекольского района»; Аким Аманкарагайского сельского округа; РГУ «Аулиекольское районное управление охраны общественного здоровья Департамента общественного здоровья Костанайской области Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК»; ГУ «Отдел земельных отношений акимата Аулиекольского района»; Аулиекольский РУТ АО «Казахтелеком»;

план наружных сетей электроснабжения согласован: ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района»; Аулиекольское РЭС;

план переходы под железнодорожными путями и автомобильными дорогами: ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Аулиекольского района»; ГУ «Отдел строительства Аулиекольского района»; аким Аманкарагайского сельского округа; РГУ «Аулиекольская районное управлении охраны общественного здоровья Департамента общественного здоровья Костанайской области Комитета охраны общественного здоровья МЗРК»; ГУ «Отдел земельных отношений акимата Аулиекольского района»; АО «Казахтелеком» Аулиекольский РУТ; ТУСМ-8 Филиала АО «Казахтелеком»; ТОО « ЭПК- Forfait»;

план переходов водопроводных сетей под железнодорожными путями согласован: филиал АО «НК «Қазакстан темір жолы» «Костанайское отделение магистральной сети», «Есильская дистанция пути», «Кушмурунская Дистанция сигнализации и связи», «Костанайская дистанция электроснабжения», филиал АО «Костанайтранстелеком», ГУ «Отдел строительства Аулиекольского района»;

санитарно-эпидемиологическое заключение от 24 января 2018 года на земельный участок для размещения проектируемого водопровода, выданного РГУ «Аулиекольское районное управление охраны общественного здоровья Костанайской области Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан»;

согласование размещения предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах от 31.01.2018 года № KZ52RC00003105, выданное РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 70.2-10/4-2017 – ПРП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 70.2-10/4-2017 – ОПЗ.

Том 3. Генеральный план. Водозабор. Комплекс водопроводных сооружений. 70.2-10/4-2017 - ГП.

Том 4. Водовод. 70.2-10/4-2017 – НВ.

Том 5. Внутриплощадочные сети (КВС). 70.2-10/4-2017 – НВ.

Том 6.1-6.3. Водопроводная сеть 70.2-10/4-2017 – НВ.

Том 7.1. Переход под ж/д путем. Переход под дорогой. Разводящая сеть. 70.2-10/4-2017 – АЗ.

Том 7.2. Переход под дорогой. Водовод. 70.2-10/4-2017 – АЗ.

Том 8.1. Наружные сети. 70.2-10/4-2017 – НЭС.

Том 8.2. Наружные сети. 70.2-10/4-2017 – КС.

Том 9. Внутриплощадочные сети электроснабжения и сети наружного освещения. 70.2-10/4-2017 – ЭС.

Типовой проект 901-2-178.91. Альбом 1. Подземная насосная станция I подъёма. Разделы ПЗ, ТХ, АС, ОВ, ГТР.

Том 10. Подземная насосная станция I подъёма. 70.2-10/4-2017-ЭМ.

Том 11.1. Аппаратная. 70.2-10/4-2017 – АС.

Том 11.2. Аппаратная. 70.2-10/4-2017 – ОВ.

Том 12. Аппаратная. 70.2-10/4-2017 – ЭОМ.

Том 13. Ограждение площадки водозабора. 70.2-10/4-2017 - АС.

Том 14. Ограждение площадки КВС. 70.2-10/4-2017 – АС.

Том 15.1. Насосная станция второго подъема. 70.2-10/4-2017 – АС.

Том 15.2. Насосная станция второго подъема. 70.2-10/4-2017 – ОВ.

Том 15.3. Насосная станция второго подъема. 70.2-10/4-2017 – ТХ.

Том 15.4. Насосная станция второго подъема. 70.2-10/4-2017 – ВК.

Том 16.1. Насосная станция второго подъема. 70.2-10/4-2017 – ЭОМ.

Том 16.2. Насосная станция второго подъема. 70.2-10/4-2017 – АВ.

Том 17.1. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-10/4-2017 – АС.

Том 17.2. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-10/4-2017 – ОВ.

Том 18. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-10/4-2017 – ЭОМ.

Том 19. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-10/4-2017 – АВ.

Том 20. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-10/4-2017 – ПС.

Том 21. Контрольно-пропускной пункт. 70.2-10/4-2017 – СС.

Том 22. Уборная на одно очко. 70.2-10/4-2017 – АС.

Том 23. Локальная установка обеззараживания воды. 70.2-10/4 -2017– АС.

Том 24. Колодцы. 70.2-10/4-2017 – АС.

Том 25. Система радиоуправления. 70.2-10/4-2017 – РС.

Типовой проект 901-4-63.83. Альбом I, II, IV, V, VI. Резервуары для воды, ёмкостью 1000 м$^3$.

Типовой проект 901-4-58.83. Альбом III. Резервуары чистой воды, ёмкостью 1000 м$^3$.

Типовой проект 0901-9-15.18,7. Альбом I, IV. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды, ёмкостью 1000 м$^3$.

Типовой проект 0901-9-15.18,7. Альбом II. Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды, ёмкостью 1000 м$^3$.

Том 26. Проект организации строительства. 70.2-10/4-2017 –ПОС.

Том 27. Оценка воздействия на окружающую среду. 70.2-10/4-2017 – ОВОС.

Том 28.1. Сметная документация. 70.2-10/4-2017 – СМ.

Том 28.2. Сметная документация. 70.2-10/4-2017 – СМ.

Прайс-листы. 70.2-10/4-2017.

### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство системы водоснабжения в селе Аманкарагай обеспечит бесперебойное снабжение качественной питьевой водой население посёлка, будет способствовать социально–экономическому развитию региона.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Исследуемая территория расположена на территории села Аманкарагай Аулиекольского района Костанайской области. Сообщение – по асфальтированной автодороге. Через село с запада на восток проходит магистральная железная дорога Карталы (Россия) -Тобол-Есиль-Атбасар-Астана. Также село пересекает автомобильная дорога республиканского значения Костанай-Сурган.

Застройка села в основном одноэтажными жилыми домами. Имеется несколько двухэтажных жилых домов, две школы двух- и трехэтажные. Улицы, в основном, без твердого дорожного покрытия (грунтовые). Централизованное водоснабжение отсутствует.

Рельеф участка спокойный. Имеется несколько пониженных заболоченных участков, поросших камышом. Отметки участка работ в пределах 201,00-171,00 м. Система высот – Балтийская. Система координат – местная.

Рисунок 1 – Схема размещения.

**Природно-климатические условия района строительства:**

район строительства не сейсмичен и относится к I В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 35 °С;
средняя температура наиболее холодных суток - минус 40 °С;
абсолютная минимальная температура воздуха - минус 45 °С;
абсолютная максимальная температура воздуха - плюс 42 °С;
средняя температура отопительного периода - минус 8,1°С;
продолжительность отопительного периода - 214 суток.
нормативная снеговая нагрузка - 70 кг/м²;
господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением - 38 кг/м².

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «ПИП Костанайводпроект» в 2017 году.

В процессе изысканий по трассам магистрального водопровода и разводящих сетей и площадке в с. Аманкарагай пробурено 83 скважины глубиной 4,0-5,0 м.

Произведено разделение грунтов, слагающих территорию с. Аманкарагай, в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1 – песок пылеватый;
ИГЭ 2 – песок мелкий;
ИГЭ 3 – супесь;
ИГЭ 4 – суглинок;
ИГЭ 5 – глина;
ИГЭ 6 – песок мелкий;
ИГЭ 7 – песок средней крупности;
ИГЭ 8 – песок крупный;
ИГЭ 9 – песок пылеватый;
ИГЭ 10 – глина;
ИГЭ 11 – глина.

Трасса магистрального водопровода и разводящих сетей

ИГЭ 1 – песок пылеватый мощностью от 0,5 до 1,8 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,73 т/м$^3$.

ИГЭ 2 – песок мелкий мощностью от 1,0 до 5,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,69 т/м.

ИГЭ 3 – супесь мощностью от 0,7 до 4,6 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,86 т/м; модуль деформации – 18,0 МПа; удельное сцепление – 22 кПа; угол внутреннего трения - 19$^0$.

ИГЭ 4 – суглинок мощностью от 1,2 до 2,5 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,86 т/м.

ИГЭ 5 – глина мощностью от 0,4 до 1,1 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,82 т/м; модуль деформации – 7,5 МПа; удельное сцепление – 30 кПа; угол внутреннего трения - 17$^0$.

Площадка КВС

Площадка сложена песчано-глинистыми отложениями, подстилаемые глинистыми отложениями, перекрываемые с поверхности почвенно-растительным слоем.

ИГЭ 1 – песок пылеватый

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,73 т/м; модуль деформации – 18,0 МПа; удельное сцепление – 4 кПа; угол внутреннего трения - $30^0$.

ИГЭ 3 – супесь

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,86 т/м; модуль деформации – 12,5 МПа; удельное сцепление – 25 кПа; угол внутреннего трения - $20^0$.

ИГЭ 4 – суглинок

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,86 т/м; модуль деформации – 8,0 МПа; удельное сцепление – 32 кПа; угол внутреннего трения - $16^0$.

ИГЭ 5 – глина

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта – 1,82 т/м; модуль деформации – 7,5 МПа; удельное сцепление – 30 кПа; угол внутреннего трения - $17^0$.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости изменяется от неагрессивных до слабоагрессивных.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – от низкой до высокой.

*Гидрогеологические условия участков изысканий*

Трасса магистрального водовода

Грунтовые воды по трассе магистрального водовода вскрыты в зависимости от гипсометрического положения скважин на уровне от 2,6 до 3,0 и более 4,0 м по состоянию на май месяц 2017 года. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: максимальный уровень приходится на конец апреля - начало мая месяца. Колебание уровня грунтовых вод составляет 1,0 м.

*Трасса разводящих сетей с. Аманкарагай*

Грунтовые воды вскрыты на глубине от 0,3 до 4,6 м.

Площадки КВС

Грунтовые воды вскрыты скважиной №166 на глубине 2,0 м от поверхности земли.

По химическому составу воды пестрой минерализации: гидрокарбонатно-натриевого, гидрокарбонатно-кальциевого, хлоридно-кальциевого типа, реже сульфатно-натриевого и сульфатно-кальциевого типа.

Грунтовые воды не засоленные, имеют слабоагрессивные свойства по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости; неагрессивными по воздействию на арматуру конструкций при постоянном погружении, слабоагрессивными при периодическом смачивании.

Грунты – незасоленные.

Коррозионная активность по отношению к углеродистой стали – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на сульфатостойком цементе – от слабо- до сильноагрессивной; по содержанию хлоридов для всех марок бетонов на сульфатостойком цементе – среднеагрессивная.

В процессе производства инженерно-геологической разведки (март месяц) положение уровня грунтовых вод (УГВ) зафиксировано на глубине 2,5 м.

Грунтовые воды относятся к группе соленых вод. Тип вод по степени минерализации - хлор-магниевый.

Грунтовые воды обладают сильной коррозионной агрессивностью по отношению к металлическим конструкциям и трубопроводам из углеродистой стали.

Грунты, слагающие изучаемый участок строительства, относятся к II (второй) и III (третьей) категории.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Строительство водопровода в селе Аманкарагай Аулиекольского района Костанайской области предусматривает строительство трех площадок водозабора, водовода, комплекса водопроводных сооружений и распределительной сети села Аманкарагая. Территория села застроена в основном одноэтажными жилыми домами, несколько двухэтажных и трехэтажных жилых домов. Имеются две школы. Улицы имеют частично асфальтобетонное покрытие, остальные – грунтовое. Рельеф спокойный, участками пониженные заболоченные места.

Проектируемый водозабор находится в 3,7 км на восток от с. Аулиеколь и в 7,8 км на юго-восток от с. Аманкарагай.

Площадки насосных станций

Размеры площадок водозабора (насосная станция № 1, 2, 3) приняты с учетом организации зоны санитарной охраны водных объектов – 50 метров от устья скважины. Размеры участков 100,0 х 100,0 м. Территория свободна от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений. Территория площадки насосной станции № 1 имеет неровности искусственного происхождения: выемки и насыпи. Перепад высот колеблется от 131,10 до 134,64 с уклоном на юго-восток. Рельеф площадок насосных станций № 2 и № 3 спокойный. Перепад высот колеблется от 137,81 до 139,64 площадки № 2 и от 143,50 до 145,50 для площадки № 3 с общим уклоном на юго-восток.

На территории площадок водозабора насосных станций генпланом предусмотрены:

строительство насосной станции 1 подъема;

строительство здания аппаратной;

установка комплектная трансформаторная подстанция;

установка ограждения территории;

устройство подъездной дороги.

Отвод поверхностного стока предусмотрен открытым способом по покрытию проезда и спланированной поверхности площадки за пределы проектируемой территории в места с пониженным рельефом.

Для обслуживания сооружений площадок водозабора насосной 1-го подъема предусмотрено устройство проезда от существующих грунтовых дорог.

Относительные отметки аппаратной и насосной 1 подъема и площадки трансформаторной подстанции приняты относительно планировочных отметок покрытия разворотной площадки в соответствии с принятыми конструктивными решениями.

Благоустройство площадок водозабора представлено: ограждением с воротами, проезда с разворотной площадкой и существующего озеленения.

Ограждение площадки глухое из стального профилированного листа высотой 2,5 м по стойкам из труб диаметром 100 мм. Длина секций ограждения 3,0 м. Ворота распашные из профилированного листа шириной 4,7 м.

Щебеночное дорожное покрытие устраивается в корыто глубиной 300 мм, образованное снятием плодородного слоя почвы. Для обеспечения проектной

отметки дорожного покрытия досыпается грунт толщиной 200 мм с последующим уплотнением.

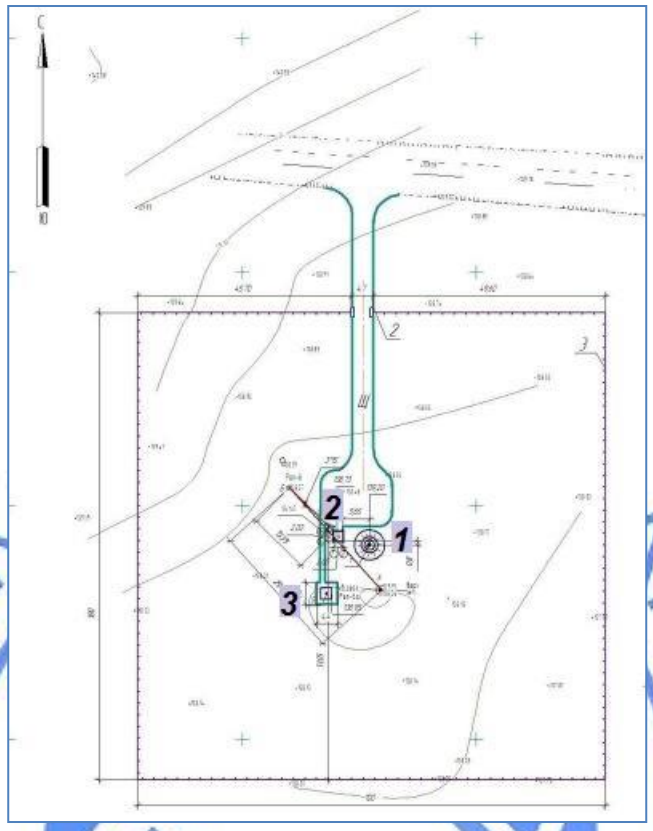
Экспликация: 1- насосная станция № 1; 2 – аппаратная; 3- комплектная трансформаторная подстанция

Рисунок 2 – Схема размещения площадки насосной станции №1

Таблица 1

Основные технические показатели по площадке насосной станции № 1

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | га | 1,00 | 100 |
| 2. | Площадь застройки | $м^2$ | 31,00 | 0,3 |
| 3. | Площадь покрытий | $м^2$ | 338,52 | 3,4 |
| 4. | Площадь озеленения (сущ.) | $м^2$ | 9630,50 | 96,3 |
| 5. | Коэффициент застройки | % | 0,003 | - |



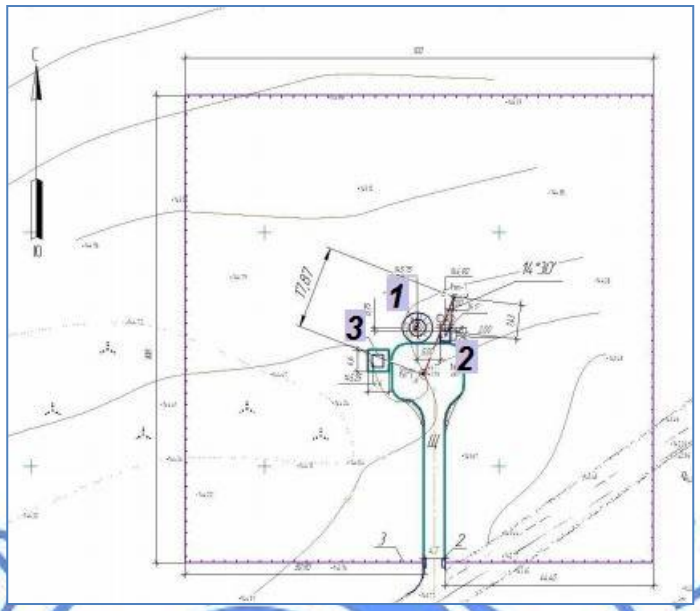

Экспликация: 1- насосная станция № 2; 2- аппаратная; 3- комплектная трансформаторная подстанция

Рисунок 3 - Схема размещения площадки насосной станции №2

Таблица 2

Основные технические показатели по площадке насосной станции № 2

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | га | 1,00 | 100 |
| 2. | Площадь застройки | м$^2$ | 31,00 | 0,3 |
| 3. | Площадь покрытий | м$^2$ | 364,55 | 3,7 |
| 4. | Площадь озеленения (сущ.) | м$^2$ | 9604,45 | 96,0 |
| 5. | Коэффициент застройки | % | 0,003 | - |
| 6. | Площадь покрытий за территорией | м$^2$ | 120,00 | - |




Экспликация: 1 - насосная станция № 3; 2- аппаратная; 3 - комплектная трансформаторная подстанция

Рисунок 4. Схема размещения площадки насосной станции №3

Таблица 3

Основные технические показатели по площадке насосной станции № 3

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | га | 1,00 | 100 |
| 2. | Площадь застройки | $м^2$ | 31,00 | 0,3 |
| 3. | Площадь покрытий | $м^2$ | 357,50 | 3,6 |
| 4. | Площадь озеленения (сущ.) | $м^2$ | 9611,50 | 96,1 |
| 5. | Коэффициент застройки | % | 0,003 | |

Комплекс водопроводных сооружений

Комплекс водопроводных сооружений (КВС) размещен в юго-восточной части с. Аманкарагай в месте пересечения линий опор ЛЭП 10 кВ. Участок свободный от застройки и зеленых насаждений. Рельеф спокойный с уклоном на юго-запад и колебанием абсолютных отметок от 173,35 м до 171,05 м. На участке имеется протяженная выемка искусственного происхождения глубиной 0,4 – 0,9 м.

Территория КВС прямоугольной формы размерами 95,0 х 100,0 м.

Предусмотрено строительство:

насосной станции 2 подъема;

двух резервуаров чистой воды емкостью 1000 $м^3$;

двух фильтров-поглотителей для резервуаров чистой воды ;

установки локальной станции обеззараживания воды (ЛСО);

контрольно-пропускного пункта;

надворной уборной;

площадки для размещения комплектной трансформаторной подстанции 2КТПГ;
дизельной электростанции;
площадка для установки мусорных контейнеров;
устройство проезда для пожарных машин и спецтранспорта;
устройство ограждения территории КВС и тропы наряда;
размещение малых архитектурных форм;
укрепление откосов обваловки сооружений.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строго режима). Предусмотрены технические средства охраны:

запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей проволокой;

тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0 м на расстоянии 1,0 м от ограждения запретной зоны;

охранное наружное освещение по периметру ограждения.

С обеих сторон тропы наряда земля вспахивается.

Обеспечение транспортной связи и обслуживания зданий и сооружений комплекса водопроводных сооружений предусмотрено устройством подъездной дороги и проездов с облегченным усовершенствованным асфальтобетонным покрытием. Покрытие площадки под мусорные контейнеры бетонное. Покрытие тротуара – асфальтобетонное, тропы наряда – грунтовое.

Ограждение территории принято из стального профилированного листа высотой 2,0 м с насадкой из 11 рядов колючей проволоки высотой 0,72 м. Ворота приняты распашные из профлиста шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Ограждение запретной зоны выполнено из колючей проволоки высотой 1,6 м из звеньев длиной 3,0 м с воротами деревянными распашными решетчатыми типа ПД1Б шириной 4,7 м.

Ограждение площадки для мусорных контейнеров выполнено с трех сторон из профилированного листа высотой 1,5 м.

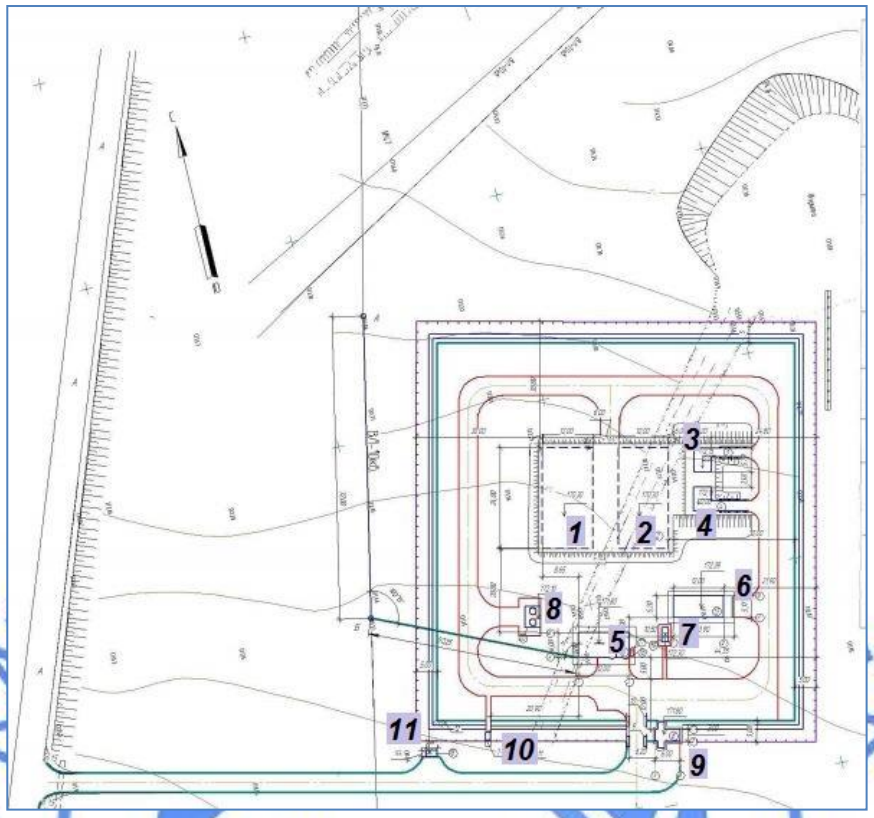
На территории предусмотрено установка пожарного щита с ящиком для песка, урн для мусора и скамьи отдыха.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка площадки КВС предусматривает максимальное сохранение естественного уклона рельефа. Отвод поверхностных вод с проездов обеспечивается двускатным поперечным профилем, с территории – в места с пониженным рельефом. Для теплоизоляции резервуаров чистой воды и фильтров – поглотителей на высоту 3,60 м устраиваются насыпи-обваловки. Для пропуска воды в теле земляного полотна дороги устроена водопропускная труба.

Озеленение территории включает в себя укрепление откосов обваловки заглубленных сооружений травосеянием. На остальной незастроенной территории сохранено существующее озеленение.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий и сооружений дана в метрах, от разбивочного базиса образованного между двумя опорами ЛЭП. Привязка элементов благоустройства выполнена от наружных граней стен зданий. Вертикальная привязка дана от закрепленных не местности опорных точек – временных реперов и пункта треангуляции. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной ТОО ПИП «Костанайводпроект» в М 1:500 в 2017 году.




Экспликация: 1,2. резервуары чистой воды; 3,4 - фильтры-поглотители; 5-насосная станция 2-го подъема; 6 - локальная станция обеззараживания воды; 7 - комплектная трансформаторная подстанция; 8 - дизельная электростанция; 9-контрольно-пропускной пункт; 10 – уборная;11 - площадка для мусорных контейнеров.

Рисунок 5. Комплекс водопроводных сооружений

Таблица 4

Основные технические показатели по площадке КВС

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество | % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | га | 0,95 | 100,0 |
| 2. | Площадь застройки | м$^2$ | 1831,00 | 19,3 |
| 3. | Площадь покрытий | м$^2$ | 3504,15 | 36,9 |
| 4. | Площадь озеленения (сущ.) | м$^2$ | 4164,85 | 43,8 |
| 5. | Коэффициент застройки | | 0,19 | |
| 6. | Площадь покрытий вне территории | м$^2$ | 791,65 | - |

### 6.2.2 Технологические решения

**Мощность**

Максимальное суточное водопотребление населения села Аманкарагай составляет:

по состоянию на 2017 год – 991,39 м$^3$/сут, 41,31 м$^3$/ч, 11,47 л/с;

по состоянию на 2030 год - 1405,93 м$^3$/сут, 56,86 м$^3$/ч, 16,35 л/с.

Общий расход включает водопотребление населения проживающих в зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией с автономной системой водоснабжения – удельный расход на одного жителя принят 100 л/сут. Водопотребление животных и птиц в личном пользовании определены по нормам технологического проектирования.

Численность населения в селе Аманкарагай по состоянию на 2017 год составляет 7504 человек на 2030 год - 9005 человек.

Расход воды на наружное пожаротушение, в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий» - составит 15 л/с на наружное пожаротушение и на внутренне пожаротушение - 2,5 л/с одна струя. Общий расход на 3 часа тушения одного пожара составит 189 м$^3$. Неприкосновенный запас воды с учетом максимального часа на хозяйственно-питьевые нужды. - составит 471,02 м$^3$ (2017 год), 512,36 м$^3$ (2030 год).

Неприкосновенный пожарный запас хранится в резервуарах чистой воды, которые расположены на площадке комплекса водопроводных сооружений.

В систему водоснабжения села Аманкарагай входят следующие сооружения:

водозабор из подземного источника (I подъём) – три насосных станции (две рабочих, одна резервная) ;

водовод соединительный и напорный от подземного источника до комплекса водопроводных сооружений ;

комплекс водопроводных сооружений: насосная станция 2 подъёма, два резервуара чистой воды ёмкостью 1000 м3 каждый, фильтры-поглотители, локальная станция обеззараживания;

распределительная сеть села Аманкарагай.

Гидравлический расчет распределительной сети выполнен для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды в программе «Гидромодель».

**Технология производства**

В проекте принята следующая схема водоснабжения: забор воды предусмотрено из подземного источника. Насосами станции I подъёма вода по напорному водоводу подается на комплекс водопроводных сооружений. Предусмотрено хлорирование воды гипохлоритом натрия. Далее вода поступает в резервуары чистой воды, из резервуара чистой воды насосами второго подъема предусмотрена подача в распределительную сеть села Аманкарагай.

**Проектная схема водоснабжения**

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится ко II категории. Насосное оборудование (II подъём) по степени обеспечения подачи воды, подающее непосредственно в сеть объединённого противопожарного водопровода, относится к I категории.

Источник водоснабжения. Водозабор

Источником водоснабжения села Аманкарагай предусмотрены эксплуатационные запасы подземных вод на участке Аманкарагайского водозабора в западной части Семиозерного месторождения в Костанайской области, утверждены Протоколом заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых, г. Кокшетау, № 42 от 27 сентября 2016 года по категории С1 в количестве 1500 м$^3$/сут на период строительства и ввода в эксплуатацию хозяйственно-питьевого водоснабжения села Аманкарагай.

Семиозерное месторождение расположено в пределах Тобол-Убаганского водораздела Нижневартовско-Петропавловского бассейна второго порядка пластово-напорных подземных вод. В геологическом отношении приурочено к покровному мезо- кайнозойскому комплексу горизонтально залегающих пород.

Участок Аманкарагайского водозабора расположен в западной части Семиозерного месторождения подземных вод.

В административном отношении участок работ расположен в Аулиекольском районе Костанайской области, в 8-10 км юго-восточнее с. Аманкарагай.

По данным многолетнего опробования минерализация сохраняется на одном уровне (0,4-0,6 г/дм$^3$). Воды с жесткостью 3,1-5,4 ммоль/л, по ионному составу хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, радиологический - воды безопасны, бактериологический - здоровы.

По качественным показателям вода соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209. Для использования в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрено обеззараживание.

Водозабор предусматривается тремя скважинами. Расстояние между скважинами 589 м и 519 м. Характеристика скважин дана в таблице 5.

Таблица 5

Характеристика скважин

| Наименование | Глубина, м | Статичес-кий уровень, м | Дебит скважины м$^3$/сут, | Динамичес кий уровень м | Минера-лизация, г/л | Глубина погружени я насоса, м |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Скважина 63 (насосная станция 1) | 50 | 12,1 | 500 | 31,5 | До 1,0 | 41 |
| Скважина 1702 (насосная станция 2) | 50 | 7,2 | 500 | 20,5 | До 1,0 | 40 |
| Скважина 1703 (насосная станция 3) | 50 | 1,2 | 500 | 25,6 | До 1,0 | 32 |

*Скважина № 63*

Новая скважина бурится станком механического вращательного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой глинистым раствором и водой.

Бурение: интервал 0,00-24,0 м диаметром 490 мм долотом Ш-490С, интервал 24,00-50,00 м диаметром 346 мм долотом ЗД-346С.

Крепление: диаметром 426 мм в интервале 0,00-24,0 м с цементацией затрубного пространства, диаметром 219 мм фильтровая колонка в интервале 0,00-0,50 м с промывочным клапаном внизу отстойника.

Фильтр - сетчатый, с гравийной обсыпкой типа KSP-6-N151-F-11-9.2. Сетка нержавейка, размером ячеек 0,63х0,63 мм. Рабочая часть фильтра в интервалах 26,00 - 40,00 м, 43,00-47,00 м.

Разглинизация водоносного горизонта с прокачкой желонкой в течении трех машино-смен.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. Глубина погружения водоподъёмных труб диаметром 89 мм - 48 м, воздуходувных диаметром 20 мм - 43 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом. Глубина погружения насоса - 41 м на трубах диаметром 89х6,5 мм с муфтовыми соединениями. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды предусмотрено вести электроуровнемером ЗУ-100, для этого к водоподъёмной трубе крепится скважинный пьезометр диаметром 32 мм - 1-40 м из труб ПВХ, перфорация на конце пьезометра, диаметр отверстий 3 мм, скважность - 3%.

*Скважина № 1702*

Новая скважина бурится станком механического роторного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой глинистым раствором.

Бурение диаметром 490 мм в интервале 0,00-18,0 м долотом Ш-490С, диаметром 346 мм в интервале 18,0-50,0 м долотом ЗД-346С.

Крепление: диаметром 426 мм в интервале 0-18,0 м цементацией затрубного пространства диаметром 219 мм фильтровая колонка в интервале 0,00-50,00 м с промывочным клапаном внизу отстойника.

Фильтр - сетчатый, с гравийной обсыпкой. Рабочая часть фильтра в интервалах 21,0 м - 27,0 м, 29,0 м-37,0 м, 41,0 м-47,0 м. Сетка нержавейка, размер ячеек 0,63х0,63 мм.

Разглинизация водоносного горизонта с прокачкой желонкой в течении трех машино-смен.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. Глубина погружения водоподъёмных труб диаметром 89 мм - 48 м, воздуходувных диаметром 20 мм - 43 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом KSP-6-N151-F-11-9.2. Глубина погружения насоса - 40 м на трубах диаметром 89х6,5 мм с муфтовыми соединениями. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды предусмотрено вести электроуровнемером ЗУ-100, для этого к водоподъёмной трубе крепится скважинный пьезометр диаметром 32 мм - 1-40 м из труб ПВХ, перфорация на конце пьезометра, диаметр отверстий 3 мм, скважность - 3%.

*Скважина № 1703*

Новая скважина бурится станком механического роторного бурения марки УРБ-3АМ с промывкой глинистым раствором.

Бурение диаметром 490 мм в интервале 0,00-22,00 м долотом Ш-490С, 22,0-50,0 м диаметром 346 мм долотом ЗД-346С.

Крепление: диаметром 426 мм в интервале 0,00-22,00 м с цементацией затрубного пространства, диаметром 219 мм фильтровая колонка в интервале 0,00-50,00 м с промывочным клапаном внизу отстойника.

Фильтр - сетчатый, с гравийной обсыпкой. Рабочая часть фильтра в интервалах 22,0 - 30,0 м, 33,0-41,0 м, 43,0-41,0 м. Сетка - нержавейка, размер ячеек - 0,63х0,63 мм.

Разглинизация водоносного горизонта с прокачкой желонкой в течении трех машино-смен.

Пробно-эксплуатационная откачка производится эрлифтом при одном понижении уровня в течении 3-х суток. Глубина погружения водоподъемных труб диаметром 89 мм - 48,0 м, воздуходувных диаметром 20 мм - 43,0 м. В конце откачки отбирают пробы воды на химический и бактериологический анализы.

Скважина оборудуется эксплуатационным насосом KSP-6-N151-C-10-7.5. Глубина погружения насоса - 32 м на трубах диаметром 89х6,5 мм с муфтовыми соединениями. Одни сутки этим насосом производится строительная откачка.

Наблюдение за уровнем воды предусмотрено вести электроуровнемером ЗУ-100, для этого к водоподъёмной трубе крепится скважинный пьезометр диаметром 32 мм - 1-50 м из труб ПВХ, перфорация на конце пьезометра, диаметр отверстий 3 мм, скважность - 3%.

Зона санитарной охраны

В соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, на водозаборе предусмотрены зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трёх поясов.

Первый пояс предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте нахождения водозаборного сооружения. Он охватывает территорию вокруг эксплуатационной скважины радиусом 50 м, площадью 0,25 га.

Второй пояс - площадь 9,3 га, третий пояс - площадь 577 га.

Насосные станции I подъёма

Насосные станции I подъёма относятся к III категории по степени обеспечения подачи воды в населённый пункт.

Предусмотрены насосные станции по типовому проекту 901-2-178.91, представляющие собой подземные камеры диаметром 1,5 м.

Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 6.

Таблица 6

Характеристика насосного оборудования

| № нас. станции | № водозаборных скважин | Производительность, $м^3/ч$ | Напор насоса м | Частота вращения об/мин | Мощность, квт |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 63 | 20,70 | 91 | 2890 | 9,2 |
| 2 | 1702 | 20,70 | 79 | 2890 | 9,2 |
| 3 | 1703 | 20,70 | 67,3 | 2890 | 7,5 |

Две насосные станции - рабочие, одна насосная станция - резервная. Дополнительно один насос хранится на складе.

В камере каждой насосной станции предусмотрен герметизированный оголовок (серия 7.901-7 выпуск 1), приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды предусмотрен расходомером диаметром 100 мм, входящий в состав поставки насосного оборудования.

Автоматическое и ручное управление насосами предусмотрено в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории комплекса водопроводных сооружений.

Управление насосами предусмотрено от щита управления с частотным регулированием.

Соединительный и напорный водоводы

Соединительный водовод соединяет насосные станции 1-го подъема с комплексом водопроводных сооружений. Соединительный и напорный водоводы предусмотрены из труб ПЭ 100 SDR 21 180х8,6 мм - 4971,00 м, диаметром 160х7,7 мм - 589,00 м, диаметром 110х5,3 мм - 620,00 м, SDR 13,6 диаметром 180х13,3 мм - 253 м (горизонтально-направленное бурение, две нитки) - питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) «Трубы полиэтиленовые для водоснабжения. Технические условия», номинальное рабочее давление 1,25 МПа.

Общая протяженность - 6,433 км.

Трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в колодцах предусмотрены водовыпуски и запорная арматура на отключение ремонтного участка. Арматура из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные.

Предусмотрена изоляция фасонных частей эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057 по ГОСТ 2889-2009.

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, изготавливаемые по серии 3.900.1-14 выпуск 1 (ГОСТ 8020-90).

По трассе водовода предусмотрена установка железобетонных столбиков, изготавливаемых по серии 3.820-9, выпуск 4. Расстановка их предусмотрена на углах поворота, в местах пересечений с автомобильными и железными дорогами и на расстоянии через каждые 500 м.

Санитарно-защитная полоса водовода предусмотрена на расстоянии 6 м в обе стороны.

В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Комплекс водопроводных сооружений

В состав комплекса водопроводных сооружений входят:

*1) Насосная станция второго подъёма производительностью 71 м$^3$/ч*

Насосная станция относится к I категории по степени обеспеченности подачи воды в населенный пункт.

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Характеристика насосного оборудования сведена в таблицу 7.

Таблица 7

Характеристика насосного оборудования

| Наименование | Насосы | | Электродвигатели | | Количество агрегатов | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Расход м$^3$/ч | Напор м | Мощность кВт | Число оборотов, об/мин | рабочих | резервных |
| Насосы при хозяйственно-питьевом режиме | 35,3 | 49 | 7,5 | 2950 | 2 | 1 |
| Режим пожаротушения | 133,54 | 56 | 37 | 2950 | 1 | - |

Насосная установка комплектуется из 4-х насосов:

три насоса для хозяйственно-питьевого водоснабжения (2 рабочих + 1 резервный) - производительность каждого насоса 35,3 м$^3$/ч, напор - 49 м, мощность 7,5 кВт, 2950 об/мин, 400 В, 50 Гц;

один насос для пожаротушения - производительность насоса 133,54 м$^3$/ч, напор - 56 м, мощность 37 кВт, 2950 об/мин, 400 В, 50 Гц.

Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих) работают в зависимости от давления на напорных линиях (в поселок).

При пожаре

хозяйственно-питьевые насосы отключаются, включается пожарный насос;

снимается блокировка пожарного уровня в резервуаре чистой воды;

предусмотрено дистанционное управление насосами.

Отметка оси насосов ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях в составе насосной установки предусмотрен гидробак объёмом 24 л.

Учет расхода воды, подаваемой потребителю, предусматривается счетчиками холодной воды диаметром 50 мм на подающем от источника в резервуары и диаметром 65 мм на напорных трубопроводах в населённый пункт.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции предусматривается талью электрической грузоподъемностью 1,0 т.

По насосному оборудованию были рассмотрены альтернативные предложения поставщиков, исходя из технологических и стоимостных параметров. Принят

вариант, предлагающий наименьшую стоимость насосного оборудования при одинаковых технологических характеристиках.

*2) Резервуары чистой воды*

Предусмотрены два резервуара ёмкостью 1000 м$^3$ каждый, принятые по типовому проекту ТП 901-4-63.83, ТП 901-4-58.83.

Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Регулирующий объём резервуаров определён исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуары оборудованы подводящим, отводящим, переливным, спускным (грязевым) трубопроводами.

На отводящих трубопроводах от резервуаров чистой воды предусмотрена установка пожарного гидранта, и монолитного колодца диаметром 1,25 м для возможности забора воды из резервуаров при отключении электроэнергии.

*3) Фильтры-поглотители*

Для очистки воздуха, поступающего в резервуары чистой воды в обычных условиях так и в особый период предусмотрены фильтры-поглотители (2 шт).

Фильтры поглотители размещаются в отдельно расположенных камерах, приняты по типовому проекту 0901-9-15.18.7.

При наполнении и опорожнении резервуаров воздух проходит через нагнетательные и всасывающие клапаны избыточного давления, которые установлены на подающем и выпускном воздуховодах. Воздуховоды подводятся к герметизированным колпакам резервуаров. Во избежание разрушения конструкции резервуаров при достижении критических перепадов давления (избыточного или вакуумного) предусматривается автоматическое открытие задвижки (для экстренного впуска или выпуска воздуха из атмосферы, минуя поглотительные фильтры), расположенной на вертикальном воздуховоде.

*4) Локальная станция обеззараживания воды.*

Согласно результатам лабораторного исследования исходной воды от скважин, на период разведки месторождения, соответствует питьевым требованиям по всем компонентам. Вода подается от водозабора равномерно. Предусмотрено обеззараживание воды раствором гипохлорита натрия.

Для производства обеззараживающего раствора гипохлорита натрия предусмотрена установка непроточного типа - гипохлоритный электролизер У0Э-Э-1,5Г, 1 рабочий +1 резервный, производительностью до 1,5 кг активного хлора в сутки, N=0,75 кВт, в котором из раствора поваренной технической соли при электролизе образуется раствор гипохлорита натрия

Для перспективного развития в контейнере предусмотрено место для размещения дополнительного оборудования.

Для 30-суточного сухого хранения реагентов в мешках предусмотрен поддон. Расход реагентов: соль поваренная в количестве 15 кг/сут, 0,45 т/мес, принятая по СТУ-43-717-65 техническая или пищевая по ГОСТ 13830-68.

*5) Внутриплощадочные сети*

В пределах комплекса водопроводных сооружений предусмотрены трубопроводы:

подающий, переливной, спускной от резервуаров чистой воды;

напорный трубопровод от водозабора;

трубопровод к пожарному гидранту;

напорный трубопровод в распределительную сеть.

Водопроводная сеть предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10706-76 * сортамент по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4, диаметром 273х4,5 мм - 51,0 м, диаметром 219х4,5 мм - 268,3 м, диаметром 159х1,5 мм - 76,5 м, диаметром 108х7,0 мм - 12,0 м, диаметром 57х3,5 мм - 5,0 м, 25х3,2 мм - 20,0 м.

Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится при помощи сварки, соединение с арматурой: стальных труб - на фланцах, полиэтиленовых - с помощью приварных втулок под фланец.

Для стальных труб предусмотрена антикоррозийная изоляция типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.60.2-2005. Для трубопроводов, проложенных выше глубины промерзания, предусмотрен утеплитель по ТУ 5768-001- 75218277-13.

Водопроводная сеть

Водопроводная сеть поселка запроектирована кольцевой, объединённой, разбита на ремонтные участки. Разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выключении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы. В повышенных точках сети предусмотрены вантузы.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. Водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. Система водоснабжения одного дома включает: присоединение к наружной сети, ввод в дом, внутренний водопровод. Инженерное обустройство территорий потребителя проектом не учитывается, осуществляется за счет средств потребителя. Границей балансовой принадлежности между сетями водоснабжения услугодателя и потребителя является врезка в трубопровод в месте подключения к системе водоснабжения.

Водопроводная сеть посёлка предусмотрена из труб ПЭ 100 SDR 26-180х6,9 мм, 110х4,2 мм, 50х2,0 мм, ПЭ 100 SDR 17-110х6,6 мм, 32х 2,0 мм ПЭ 100 S0R 11-25х2,3 мм питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа.

Общая протяженность трубопроводов всех диаметров - 90,296 км,

в том числе:

диаметром *200х11,9 мм - 645* м;
диаметром *200х9,6 мм - 1792* м;
диаметром *200х7,7 мм - 4706* м;
диаметром *160х9,5 мм - 710 м;*
диаметром *160х6,2 мм - 5857 м;*
диаметром *110х6,6 мм - 6405 м;*
диаметром *110х4,2 - 39823,5 м;*
диаметром *50х2 мм - 2687 м;*
диаметром *50х3 мм - 164,5 м;*
диаметром 32х2 - *2043* м;
диаметром 25х2,3 - *25463* м.

Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей.

В колодцах предусмотрены стальные фасонные части и арматуры из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная,

выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах.

Изоляция фасонных частей - окраска эмалью ЭП-5116 по ГОСТ 25366-92 за 2 раза по грунтовке ЗП-057.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1 (ГОСТ 8020-90). В колодцах с пожарными гидрантами предусмотрены деревянные крышки для утепления.

Общее количество колодцев - 1590 шт., общее количество пожарных гидрантов по сети - 368 шт.

*Пожаротушение*

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов, принятых по ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от одного гидранта при расходе воды на наружное пожаротушение 15 л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с типовым проектом 901-9-17.87 в подземном колодце, гидранты укрепляются на специальной подставке, являющейся фасонной частью водопроводной сети. У мест расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с буквенным индексом ПГ по ГОСТ 12.4.009-83 п.1.12., ГОСТ 12.4.026-76.

*Пересечения с автодорогами и железной дорогой*

Водовод

Переход через автодорогу «Аулиеколь-железнодорожный переезд» предусмотрен закрытым способом метод - горизонтальное бурение, материал рабочей трубы - полиэтилен, диаметром 180х8,6 мм, при переходе предусмотрен стальной футляр диаметром 426х7,0 - 47,0 м.

*Водопроводная сеть*

Переходы через дороги республиканского значения и при пересечении железнодорожных путей предусмотрены закрытым способом методом горизонтального бурения, рабочая труба (полиэтилен) в стальном футляре:

диаметром 325х5 мм, (переход через автодорогу) для рабочей трубы диаметром 110х4,2 мм, ПЭ 100 SDR 26, общая протяженность футляров - 297,5 м;

диаметром 377х7 мм (переход через железную дорогу) для рабочей трубы диаметром 110х4,2 мм, ПЭ 100 SDR 26, диаметром 160х6,2 мм - общая протяженность футляров - 702 м;

диаметром 426х7 (переход через железную дорогу) для рабочей трубы диаметром 200х7,7 мм, ПЭ 100 SDR 26, общая протяженность футляров - 116,00 м.

Пересечение автодорог с асфальтированным покрытием предусмотрено методом горизонтального бурения. Рабочая труба - полиэтилен, футляр - полиэтилен;

диаметром 355х21,1 мм ПЭ100 S0R17 для рабочей трубы диаметром 110х4,2 мм, общая протяженность футляров - 82 м.

Пересечение второстепенных автодорог и проездов с асфальтированным покрытием предусмотрено открытым методом. Рабочая труба - полиэтилен, футляр - полиэтилен:

диаметром 400х23,7 мм ПЭ100 SDR17 для рабочей трубы ПЭ 100 SDR 26 200х7,7 мм - питьевая по ГОСТ 18599-2001, общая протяженность футляров - 31 м;

диаметром 280х16,6 мм ПЭ100 SDR17 для рабочей трубы ПЭ 100 SDR 26 50х 2 мм - питьевая по ГОСТ 18599-2001, общая протяженность футляров - 29,5 м;

диаметром 250х14,8 мм ПЭ100 SDR17 (ГНБ) для рабочей трубы ПЭ 100 SDR 11 25х2,3 мм - питьевая по ГОСТ 18599-2001, общая протяженность футляров - 605 м;

диаметром 355х21,1 мм ПЭ100 SDR17 (открытый способ) для рабочей трубы ПЭ 100 SDR 26 110х4,2 мм - питьевая по ГОСТ 18599-2001, общая протяженность футляров - 187 м.

Участки сети вдоль автодорог предусмотрены методом горизонтально-направленного бурения. Марка рабочих труб - ПЭ 100 S0R 17, футляр не предусматривается.

Переходы через дороги с щебеночным покрытием приняты открытым способом дез устройства футляра.

**Управление производством, предприятия, организация условий и охрана труда**

Численность персонала по проекту принята по «Нормативы численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 125 от 2 апреля 2010 г. и равна 16 человек.

Система водоснабжения работает в автоматическом режиме. Постоянное присутствие обслуживающего персонала не требуется. Периодичность проверки работы сооружений принимается службой эксплуатации в соответствии с разрабатываемым графиком.

Основная производственная база находится в селе Аулиеколь, оборудованная всем необходимым для постоянного пребывания работающих.

Для уборки производственных и бытовых помещений предусматривается маркировочный инвентарь, который используется по назначению и хранится в специально отведенном месте.

В насосной станции предусмотрены раковина, шкаф для хранения одежды работающего персонала (дежурной ремонтной бригады), шкаф для хранения уборочного инвентаря, в помещении контрольно-пропускного пункта - стол для офиса, стул, шкаф

Для производства мелкого ремонта в насосной станции предусмотрена установка верстака.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90, РД 34.12.102-89* и «Типового положения о порядке проверки знаний по охране труда у руководителей и специалистов», утвержденного коллегией Министерства труда Республики Казахстан.

Организационно - техническая подготовка производства и оперативное руководство эксплуатацией системой водоснабжения, а также обеспечение деятельности подразделения при аварийных и чрезвычайных ситуациях осуществляется соответствующими службами главного инженера и главных специалистов эксплуатирующей организации.

Режим работы предприятия – круглосуточный. Работа на сооружениях водоснабжения предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. Имеется оперативная телефонная и мобильная связь.

Непосредственное обслуживание сооружений - это осуществление управления режимом работы сооружений водоснабжения, выполнение текущего ремонта насосного оборудования, ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и механизмов, ремонт и техническое обслуживание электрооборудования осуществляется персоналом насосной станции.

Мероприятия по охране труда включают в себя:

обеспечение контроля за соблюдением безопасности, при эксплуатации зданий и сооружений, оборудования, безопасностью технологических процессов и применяемых в производстве сырья и материалов;

осуществление эффективного контроля за уровнем воздействия вредных или опасных производственных факторов на здоровье работников. Информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся работникам средствах индивидуальной защиты;

проведение обучения, инструктажа работников и проверки знаний работниками норм, правил и инструкций по охране труда по видам работ. Участие в проверке режима труда и отдыха работников, в том числе проведения предсменного медосмотра, установленного законодательством;

обеспечение необходимых мер по сохранению жизни и здоровья работников при возникновении аварийных ситуаций. Принятие надлежащих мер по оказанию первой помощи пострадавшим.

### 6.2.3 Архитектурно-строительные решения

На территории каждой площадки насосных станций № 1, № 2, № 3 предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

водозаборная скважина;
насосная станция 1 подъема;
аппаратная;
трансформаторная подстанция;
ограждение.

На территории комплекса водопроводных сооружений (КВС) запроектированы следующие здания и сооружения:

насосная станция 2-го подъема;
резервуары чистой воды емк.1000 м$^3$- 2 шт.;
фильтры-поглотители для резервуаров – 2 шт.;
локальная станция очистки воды;
контрольно-пропускной пункт (КПП);
уборная на одно очко;
трансформаторная подстанция;
дизель-генератор;
площадка для сбора ТБО;
ограждение.

<u>Насосная станция I подъема</u>

Насосная станция I подъема принята по типовому проекту 901-2-178.91 и представляет собой подземный колодец из сборных железобетонных элементов диаметрами 1,5 м и 1,0 м.

Аппаратная

Здание аппаратной – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 2,0х2,0 м. Высота от низа выступающих конструкций до пола – 2,5 м.

Оконные блоки – деревянные по ГОСТ 11214-2003.

Дверной блок – металлический по ГОСТ 31173-2003.

Полы – бетонные из бетона класса В22,5 по серии 2.244-1 выпуск 6.

Внутренняя отделка стен – известковая окраска по оштукатуренной поверхности, потолок – затирка и окраска известковыми составами.

Наружная отделка – кладка под расшивку швов.

Кровля – односкатная, совмещенная, рулонная с неорганизованным наружным водоотводом.

*Основные технические показатели:*

Площадь застройки – 6,96 м$^2$.

Общая площадь – 3,52 м$^2$,

Строительный объем – 19,63 м$^3$.

Комплекс водопроводных сооружений

*Насосная станция второго подъема*

Здание насосной станции – одноэтажное, с размерами в осях 6,0х12,0 м. Высота помещения от пола до низа конструкции покрытия – 3,2 м, высота подвала – 2,4 м.

В составе здания насосной станции имеются помещения: машинный зал заглубленного типа (подвал), монтажная площадка, электрощитовая, помещение для обслуживающего персонала.

За условную отметку 0.000 принята отметка пола здания, что соответствует абсолютной отметке 171,80 м.

Оконные блоки – из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003. Дверь электрощитовой обивается с двух сторон оцинкованной сталью толщиной 0,4 мм по слою асбеста толщиной 5 мм.

Полы – ксилолитовые, керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, цементно-песчаная стяжка М150 толщиной 20 мм. Под конструкцией пола помещений электрощитовой и комнаты для обслуживающего персонала выполняется утепление керамзитовым гравием толщиной 250 мм.

Для монтажа оборудования в здании предусматривается таль электрическая грузоподъемностью 1,0 тонна.

Металлическая лестница предусмотрена для спуска в машзал.

Внутренняя отделка стен – штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска влагостойкими красками на высоту 1,6 м от пола машзала, выше и другие помещения – известковая окраска; потолок – оштукатуривание, окраска известковым составом. Столярные изделия – окраска масляной краской белого цвета.

Наружная отделка – кладка под расшивку швов.

Кровля – односкатная, совмещенная, рулонная с неорганизованным водоотводом.

*Основные технические показатели:*

Площадь застройки – 88,01 м$^2$.

Общая площадь – 68,88 м$^2$,

в том числе ниже 0.000 – 50,57 м$^2$.

Строительный объем – 517,9 м$^3$,

в том числе ниже 0.000 – 157,06 м$^3$.

Резервуар чистой воды

Резервуар, размером 24,0х12,0 м принят по типовому проекту 901-4-63.83.

Резервуар представляет собой сборно-железобетонную емкость, заглубленную в грунт, с обваловкой, обеспечивающей теплоизоляцию. Резервуары оборудуются установками спецвентиляции для очистки поступающего в них воздуха – фильтрами-поглотителями. Фильтры располагаются непосредственно возле резервуаров и выполняются в общей обваловке.

За условную отметку 0.000 принята отметка дна резервуара, что соответствует абсолютной отметке 175,39 м.

Фильтр-поглотитель для резервуара чистой воды

Размеры камеры фильтра-поглотителя – 5,7х4,2 м в осях приняты по типовому проекту 0901-9-15.18.7.

Размещаются в общей обваловке с резервуаром, для которого он предназначен. Высота камеры до низа плит перекрытия – 2,4 м. Расстояние до резервуара предусмотрено 6,0 м. Высота обсыпки грунтом соответствует принятой для резервуара.

Вход в камеру осуществляется через входную дверь.

За условную отметку 0.000 принята отметка дна, что соответствует абсолютной отметке 175,75 м.

Площадь застройки – 1521,0 м$^2$.

Локальная станция обеззараживания воды

Локальная станция обеззараживания представляет собой утепленный блок-модуль контейнерного типа комплектной поставки, габаритными размерами 12,0х24,0х2,7 (h) м, оснащенный системами отопления, вентиляции и освещения, с технологическим оборудованием.

За условную отметку 0.000 принята отметка пола, что соответствует абсолютной отметке 172,39 м.

Площадь застройки – 79,52 м$^2$.

Контрольно-пропускной пункт

Здание – одноэтажное, с размерами в осях 3,0х6,0 м. Высота помещения от пола до низа конструкции покрытия – 2,5 м.

В здании предусмотрены помещения: комната вахтера и тамбур.

Оконные блоки – из ПВХ- профилей по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки – деревянные по ГОСТ 6629-88 и металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы – линолеум на теплоизолирующей основе по ГОСТ 18108-80.

Внутренняя отделка стен – улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска известковым составом.

Наружная отделка – кладка под расшивку швов.

Кровля – односкатная, совмещенная, рулонная, с неорганизованным водоотводом. Утеплитель покрытия – минераловатные плиты типа «ISOVER OL-P» толщиной 150 мм по ГОСТ 9573-2012. Разуклонка – керамзитовым гравием толщиной 180 мм (СТ РК 948-92).

*Противопожарные мероприятия*

Строительные конструкции здания, а также их отделка на путях эвакуации приняты из трудносгораемых материалов.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Освещение путей эвакуации в соответствии с требованиями МСН 2.04-05.

*Основные технические показатели:*

Площадь застройки – 30,04 м$^2$.

Общая площадь – 17,22 м$^2$.

Строительный объем – 87,42 м$^3$.

Надворная уборная

Сооружение с надземной и подземной частями, прямоугольной формы в плане, с размерами 1,26х1,06х2,3 (h) м.

Надземная часть – из деревянных конструкций, каркасно-обшивная.

Кровля – из асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95 по деревянным стропилам и обрешетке.

Оконный и дверной блоки – деревянные индивидуального исполнения.

Отмостка шириной 700 мм – бетонная из бетона класса В7,5.

*Основные технические показатели:*

Площадь застройки – 1,34 м$^2$.

Общая площадь – 1,2 м$^2$.

Строительный объем – 3,08 м$^3$.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Насосная станция первого подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Категория взрывопожарной опасности – Д.

Устья скважин предусмотрено оборудование оголовками (серия 7.901-7, выпуск 1), обеспечивающими полную герметизацию, исключающую проникновение в затрубное пространство поверхностных вод. При монтаже оголовок замоноличивается бетоном, толщиной 0,8 м. Марка бетона фундамента В15, F100, W4. При этом высота фланца опорной плиты над верхом бетонного массива равна 500 мм. Масса бетонного фундамента превышает массу насоса с водоподъемными трубами и водой не менее чем в 1,5 раза.

Основание под фундамент для насосной станции № 1, № 2 - плотно утрамбованный грунт основания, для насосной станции № 3 - щебень пропитанный битумом до полного насыщения, на плотно утрамбованный грунт основания. Укладку монолитного бетона фундамента предусмотрено вести после уплотнения грунта основания и установки оголовка. Грунты для: насосной № 1 - ИГЭ 2 (песок), насосной № 2 – ИГЭ 5 (глина), насосной № 3 – ИГЭ 3 (супесь).

Строительную часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины.

Ограждающие конструкции камеры – железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1. Фундамент под кольца – круглой формы диаметром 1,9 м и толщиной 800 мм - монолитный бетонный из бетона класса В12,5. Глубина заложения подошвы фундамента – 3,2 м.

Для обслуживания камеры предусмотрена переносная лестница.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена установка второй крышки в горловине люка-лаза и грунтовая засыпка перекрытия камеры

толщиной 1,0 м. Горловины камер перекрываются люком чугунным тип Л по ГОСТ 3634-99.

Гидроизоляция плиты перекрытия – 3 слоя гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике, 1 слой бетона класса В3,5 толщиной 30 мм.

Изоляция камер №1, №2 – перед засыпкой поверхности подземной камеры и горловины люка, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрена обмазка горячим битумом за 2 раза.

Изоляция камеры №3 – оклейка наружных поверхностей двумя слоями рубероида на битумной мастике и прижимная стенка из кирпича М100 с отм. минус 3,200 м до отм. 0.000.

Вокруг камер предусмотрена отмостка шириной 1000 мм из щебня толщиной 80 мм, пропитанного битумом, по щебеночной подготовке толщиной 150 мм, по тщательно уплотненному грунту.

Аппаратная

Уровень ответственности сооружения – II. Степень огнестойкости – II. Категория взрывопожарной опасности – Д. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Класс конструктивной пожарной опасности – СО. Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Основанием фундаментов здания служат: на скважине №1 - слой грунта ИГЭ 4 (суглинок); на скв. №2 – ИГЭ 4 (суглинок); на скв. №3 – ИГЭ 5 (глина).

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, во время выполнения работ по устройству подземных конструкций зданий и сооружений предусматривается водопонижение уровня грунтовых вод на весь период до завершения работ нулевого цикла.

Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 135789-78*. Глубина заложения – 1,83 м.

Наружные стены толщиной 380 мм – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М50.

Плиты перекрытия – сборные железобетонные по серии ИЖ-568.

Кровля – односкатная, совмещенная, рулонная, по железобетонным плитам, с неорганизованным водоотводом. Утеплитель покрытия – минераловатные плиты типа «ISOVER OL-YK-50» толщиной 100 мм по ГОСТ 9573-2012. Разуклонка – керамзитовым гравием толщиной 120 мм (СТ РК 948-92).

Перемычки – сборные железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Крыльцо входа – бетонное из бетона класса В15.

Гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, производится обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки.

Горизонтальная гидроизоляция кладки выполняется на отметке минус 0,05 м из двух слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике МБК-Г-80 по ГОСТ 7415-86*.

По периметру здания выполняется бетонная отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В15, W4, F100.

***Комплекс водопроводных сооружений***

Насосная станция второго подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория взрывопожарной опасности – Д.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ 4 (суглинок).

Фундаменты – ленточные, из сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 135789-78*. Глубина заложения – 2,750 м.

Фундаменты под оборудование - бетонные монолитные, из бетона класса В15, W4, F100. Рама с оборудованием крепится болтами в предварительно просверленные отверстия.

Наружные стены толщиной 51 мм – облегченная кладка типа «А-51» по серии 2.130-8 выпуск 1, из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Утепление стен – пенополистирольными плитами по ГОСТ 15588-86 толщиной 80 мм.

Плиты перекрытия – сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 выпуск 60. Покрытие – из железобетонных ребристых плит по серии 1.465-20 выпуск 0-1.

Кровля – односкатная, совмещенная, рулонная с неорганизованным водоотводом. Утеплитель покрытия – минераловатные плиты П-175 толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-2012. Разуклонка – керамзитовым гравием толщиной 120 мм (СТ РК 948-92). Перемычки – сборные железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Крыльцо входа – бетонное из бетона класса В15.

Гидроизоляция поверхностей кирпичных стен, соприкасающихся с грунтом, производится обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Горизонтальная гидроизоляция кладки выполняется на отметке минус 0,080 м из двух слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике МБК-Г-80 по ГОСТ 7415-86*.

Ограждение монтажной площадки – из труб стальных диаметром 30х2,5 мм на высоту 1,0 м.

По периметру здания выполняется бетонная отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В15, W4, F100.

Резервуар чистой воды

Резервуары относятся к сооружениям II уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Основанием резервуаров служит слой грунта ИГЭ 10 - глина.

Стены резервуара – из сборных плоских стеновых панелей блочного типа по серии 3.900-3 высотой 3,6 м.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 140 мм. Сопряжение днища со стенами в виде фундаментного паза.

Покрытие резервуара – из сборных предварительно напряженных плит размером 3,0х5,6 м по серии 1.442.1-1/87 выпуск 1 и ненапряженных плит размером 0,75-0,56 м по серии 1.442.1-1/87 выпуск 3. Материал железобетонных конструкций – бетон класса В15, марки по водонепроницаемости – W6, по морозостойкости F100.

Сборный железобетонный колпак для устройства лазов камеры приборов – по серии 3.900-3 выпуск 15. Вентиляция резервуара – через фильтр-поглотитель.

Гидроизоляция выполняется по покрытию, по всей высоте стен и под днищем. В качестве гидроизоляции принята битумно-полимерная мастика «Техномаст» по ТУ 5775-018-17925162-2004. Изоляция по покрытию – трехслойная, стен – двухслойная.

Фильтр-поглотитель для резервуара чистой воды

Уровень ответственности сооружения – II. Степень огнестойкости – II. Категория взрывопожарной опасности – Д.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ 1 (песок).

Фильтр-поглотитель – круглой формы в плане, из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Фундаменты – из сборных бетонных блоков по ГОСТ 135789-78 и железобетонных плит по СТ РК 956-93.

Стены – из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие – их сборных железобетонных плит по серии 1.442.1-1/87.

Локальная станция обеззараживания воды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Рабочим проектом под контейнер предусмотрено устройство ленточного монолитного фундамента сечением 400х500 (h) мм из бетона класса В15, армированного сеткой из высокопрочной проволоки 5ВР1 с ячейками 100х100 мм по ГОСТ 6728-80.

Крыльцо перед входом – бетонная, из бетона класса В15.

Вертикальная гидроизоляция фундамента выполняется обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция – двумя слоями рубероида марки ТГ-350.

Под подошвой фундамента выполняется песчано-щебеночная подготовка толщиной 200 мм.

Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости – II.

Категория взрывопожарной опасности – Д.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Основанием фундаментов служит слой грунта ИГЭ 1 - песок.

Конструктивная схема здания – с продольными несущими стенами.

Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 135789-78*. Глубина заложения – 1,460 м.

Наружные стены толщиной 640 мм – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Перегородка толщиной 120 мм - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ ГОСТ 530-2012.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 1.141-1.

Кровля – совмещенная, рулонная с неорганизованным водоотводом. Утеплитель покрытия – минераловатные плиты типа «ISOVER OL-P» толщиной 150 мм по ГОСТ 9573-2012.

Перемычки – сборные железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Крыльцо входа – бетонное из бетона класса В15.

Гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, производится обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Горизонтальная гидроизоляция кладки выполняется на отметке минус 0,05 м из двух слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86* на битумной мастике МБК-Г-80 по ГОСТ 7415-86*.

По периметру здания выполняется бетонная отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В15, W4, F50.

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПГ

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПГ устанавливается на спланированной площадке на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Бетонные блоки укладываются на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки. Под подошвой блоков выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом до насыщения, и песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Надворная уборная

Сооружение с надземной и подземной частями. Надземная часть – из деревянных конструкций, каркасно-обшивная.

Элементы подземной части (выгреба) – из железобетонной плиты днища и колец по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Стеновые кольца и плита днища выполняются из бетона на сулфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4.

Стены выгреба с наружной стороны по периметру защищаются глиняным замком толщиной 300 мм из мятой жирной глины.

Внутренняя поверхность оштукатуривается с железнением цементным раствором состава 1:2 на 3%-ном растворе алюмината натрия и обрабатывается гидроизолирующей смесью «Пенетрон» за 2 раза.

Кровля – из асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95 по деревянным стропилам и обрешетке.

Дизель-генератор

Дизель-генератор устанавливается на спланированной площадке на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Бетонные блоки укладываются на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки. Под подошвой блоков выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом до насыщения, и песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Ограждение КВС

По периметру участка КВС размерами 100,0х95,0 м с внутренней стороны предусмотрена полоса вспаханной земли шириной 3,0 м и тропа наряда шириной 1,0 м. Ограждение предусмотрена высотой 2,0 м из профилированного листа типа С. Стойки – из металлических труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

По верху профлистов выполняется барьер безопасности высотой 720 мм из колючей проволоки по ГОСТ 285-69, натянутой по уголкам 40х4 мм ГОСТ 8509-93.

Ворота и калитка в ограждении – деревянные. Ворота предусмотрены шириной 4,7 м, калитки – 1,2 м.

Фундаменты под стойки ворот размерами 350х350х1000 (h) м и размерами 500х500х1000 (h) мм под рядовые стойки – монолитные бетонные, из бетона класса по прочности на сжатие В15, марки по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4. Под подошвой фундаментов выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, с проливкой горячим битумом. Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке на битумной основе.

Все металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-113 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза.

Ограждение участка водозабора на трех скважинах

По периметру участка скважины размерами 100,0х100,0 м предусмотрено ограждение высотой 2,5 м из профилированного листа типа С. Стойки – из металлических труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Ворота и калитка в ограждении – деревянные.

Фундаменты под стойки ворот размерами 350х350х1000 (h) м и размерами 500х500х1000 (h) мм под рядовые стойки – монолитные бетонные, из бетона класса по прочности на сжатие В15, марки по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W4. Под подошвой фундаментов выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, с проливкой горячим битумом. Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке на битумной основе.

Все металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-113 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза. Ворота предусмотрены шириной 4,7 м.

Колодцы

Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Диаметр рабочей части – 1,5 м, 2,0 м.

Внутренняя гидроизоляция колодцев при наличии грунтовых вод – покрытие «Пенетроном».

Заделка стыков колец рабочей части – «Пенекрит». Стыки сборных колец оклеиваются бикростом на не гниющей основе (марки ХПП шириной 30 см в один слой).

Наружная гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, производится обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Вокруг колодцев предусмотрена бетонная отмостка шириной 500 мм из бетона класса В15, W4, F50.

*Мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций* предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004:

бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0.000 предусматриваются из бетона на сульфатостойких цементах, марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100;

гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом.

В качестве гидроизоляции наружных поверхностей резервуаров чистой воды принята битумно-полимерная мастика «Техномаст» по ТУ 5775-018-17925162-2004. Изоляция по покрытию – трехслойная, стен – двухслойная.

Все металлоконструкции и закладные изделия окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ25129-82.

Грунты в основании фундаментов послойно уплотняются тяжелыми трамбовками до достижения оптимальной плотности.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, во время выполнения работ по устройству подземных конструкций зданий и сооружений предусмотрено водопонижение уровня грунтовых вод на весь период до завершения работ нулевого цикла.

### 6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция**

Теплоснабжение насосной станции 2-го подъема, контрольно-пропускного пункта, аппаратной, фильтров-поглотителей предусмотрено с использованием электроэнергии с непосредственной трансформацией её в тепловую, согласно письму заказчика от 11.01.2018 года № 01-12.

**Отопление**

Аппаратная

Отопление аппаратной предусмотрено электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электропечи ПЭТ 4 и ПЭТ 4а с регулятором мощности.

Расход тепла на отопление составляет 2500 кВт.

Насосная станция второго подъема

Для поддержания в помещении насосной станции и электрощитовой температуры внутреннего воздуха +5 °С, в помещении для обслуживающего персонала - +18 °С предусмотрено электрическое отопление. В качестве отопительных приборов приняты электропечи марки ПЭТ-4. Электропечи оснащены автоматическим регулированием температуры нагревательного элемента в зависимости от требуемой температуры в помещении.

Расход теплоты на отопление - 9000 Вт.

Фильтры-поглотители

Отопление заглубленной камеры предусмотрено электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электоропечи ПЭТ 4 с регулятором мощности.

Расход тепла на отопление составляет 3000 Вт.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление контрольно-пропускного пункта) предусмотрено электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электоропечи ПЭТ 4 и ПЭТ 4а с регулятором мощности.

Расход тепла на отопление составляет 4000 кВт.

**Вентиляция**

*Аппаратная*

Вентиляция помещения аппаратной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусмотрена через утепленную вытяжную шахту сечением 150 х 150 мм с зонтом. Приток - не организованный.

Насосная станция второго подъема

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования.

Вытяжная вентиляция помещения машинного зала предусмотрена системой ВЕ1 ВЕ2, с естественным побуждением через вытяжные шахты с дефлектором в холодный период года; в теплый период года дополнительно предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением системой В1 с помощью канального вентилятора KVF 160C мощностью 0,192 кВт. Приток воздуха - неорганизованный.

Вентиляция электрощитовой и комнаты персонала предусмотрена системами ВЕ4 и ВЕ3 с естественным побуждением через вытяжные шахты с зонтом.

Контрольно-пропускной пункт

Вентиляция помещения КПП предусмотрена периодически действующая естественная через фрамуги окон.

**Водоснабжение и канализация**

Насосная станция второго подъема

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной. Сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262- 75*.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарного крана диаметром 50 мм типа 1Б1р (ТУ 26-6151-86), установленного на высоте 1,35 м от уровня пола, размещаемого в пожарном шкафу типа ШПК-315, размером 840х630х200 мм. Пожарный шкаф укомплектован: пожарный рукав диаметром 51 мм (ТУ 75-080-05-026-089), ствол пожарный ручной РС-50 с диаметром спрыска 16 мм (ГОСТ 9923-80*) два ручных порошковых огнетушителя типа ОП-8, вместимостью 10,8 л (ГОСТ 51057-2001).

Пожарный кран подключен к напорному коллектору насосов. Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/с.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции предусмотрен дренажным насосом, производительностью 13,5 м$^3$/ч, напором 10 м, мощностью 1,1 кВт, (1 рабочой + 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан -захлопку в колодец. Расход стоков - 3,75 л/сек.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Электроснабжение комплекса водопроводных сооружений (КВС) и насосных станций 1-го подъема (3 скважины) села Аманкарагай Аулиекольского района предусмотрено на основании технических условий № 2503-12-ф от 13.10.2017 г., выданных электроснабжающей организацией - ТОО «ЭПК-forfait».

Насосные станции первого подъема

По степени надежности электроснабжения насосные станции 1-го подъема относятся к III-й категории. Для электроснабжения водозабора с. Аманкарагай предусмотрено строительство проектируемых ответвлений от существующей ВЛ-10 кВ «Семиозерная - II подъем» опора № 97. Общая протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет 1,217 км.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предусмотрена с проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ выполняется по серии 3.407-150. На концевых опорах ВЛ-10 кВ предусмотрены разъединители типа РЛНД-10.

На территории каждой насосной станции 1-го подъема предусмотрена установка трансформаторной подстанции КТП-25/10/0,4 кВ. Учет расхода электроэнергии для скважин предусмотрен счетчиком Меркурий 230 ART в КТП.

Заземляющее устройство КТП предусмотрено выполнить с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

От проектируемой КТП-25 предусмотрено подключение аппаратной. В аппаратной устанавливается щит ЩРН-24. Подключение насосов предусмотрено кабелем ВВбШв-4х4 мм$^2$ от шкафов управления насосом устанавливаемых в аппаратных.

*Основные технические показатели:*

установленная мощность электроприемников КВС - 104,56 кВт;

установленная мощность электроприемников водозабора - 41,45 кВт;

расчетная мощность электроприемников КВС - 99,13 кВт;

расчетная мощность электроприемников водозабора - 36,43 кВт

Комплекс водопроводных сооружений

По степени надежности электроснабжения КВС относится ко II-й категории, кроме пожарного насоса, относящегося к I-й категории. Для электроснабжения КВС с. Аманкарагай предусмотрено строительство 2-х ответвлений от существующих ВЛ-10 кВ: ввод № 1 - от существующей ВЛ-10 кВ «Семиозерное - СХТ», опора № 47; ввод № 2 - от существующей ВЛ-10 кВ «Семиозерная - Аманкарагай», опора № 43.

Протяженность проектируемых ВЛ-10 кВ составляет: ввод № 1 - 0,140 км; ввод № 2 - 0,145 км.

Проектируемые ВЛ-10 кВ предусмотрены с проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143.

Заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ предусмотрено выполнить по серии 3.407-150. На концевых опорах ВЛ-10 кВ предусмотрены разъединители типа РЛНД-10.

На территории КВС предусмотрена установка трансформаторной подстанции 2КТПГ-100/10/0,4 кВ мощностью 2х100 кВА. Учет расхода электроэнергии для КВС предусмотрен счетчиком Меркурий 230 ART в 2КТПГ.

Резервное электроснабжение для потребителей насосной станции 1-й категории по надежности электроснабжения (пожарный насос) предусмотрено от дизельной электростанции АД-60С-Т400-2РН с АВР, расположенной в специализированном контейнере «СЕВЕР» на территории КВС.

От проектируемой 2КТПГ-100 предусмотрено подключение насосной станции 2-го подъема, контрольно-пропускного пункта, фильтров поглотителей и ЛСО.

Подключение предусмотрено кабелем АВБбШв-1 кВ, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92.

Проектом предусмотрено охранное освещение территории КВС. Подключение линии освещения и управление уличным освещением предусмотрено от 2КТПГ.

Заземляющее устройство 2КТПГ предусмотрено выполнить с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х4 мм.

.

***Электрооборудование и электроосвещение***

Насосные станции первого подъема

Водозабор для села Аманкарагай Аулиекольского района Костанайской области предусмотрен 3-мя насосными станциями 1-го подъема с погружными насосами мощностью 9,2 и 7,5 кВт.

Управление насосами, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосом первого подъема ШУ ProFC-380-1-11-B0-C0-D0-E0 с частотным регулированием.

Защита агрегата от работы в режиме «сухой ход» осуществляется с помощью датчика-реле уровня РОС-101. Датчик устанавливается в колодце выше насоса не менее 1,0 м. Подключение датчика «сухого хода» предусмотрено проводом ВПВ-2,5 мм$^2$.

Установка шкафа ШУ ProFC предусмотрена в аппаратной. От ШУ предусмотрена прокладка кабеля АВБбШв-4х4 мм$^2$ до соединительная коробки У614 в колодце, от которой прокладывается провод ВПВ-4(1х4) мм$^2$ к насосу.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током предусмотрено зануление металлоконструкций электроприборов с использованием защитной РЕ-жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

*Основные технические показатели:*

установленная мощность насосной 1-го подъема № 1 - 10,45 кВт;
установленная мощность насосной 1-го подъема № 2 (№ 3) - 12,65 кВт;
расчетная мощность насосной 1-го подъема № 1 - 9,50 кВт;
расчетная мощность насосной 1-го подъема № 2 (№ 3) - 11,55 кВт.

Насосная станция второго подъема

Насосная станция 2-го подъема оборудована 4-мя насосами: хоз-питьевые насосы - 3 шт. (2 рабочих, 1 резервный) мощностью 7,5 кВт каждый и 1 пожарный насос мощностью 37 кВт и 2-мя дренажными насосами (1 рабочий, 1 резервный) мощностью 1,1 кВт каждый. Электроснабжение насосной предусмотрено двумя линиями с разных секций шин 0,4 кВ 2КТПГ-100. На вводе в насосную станцию предусмотрен шкаф автоматического включения резерва ЩАП-53 УХ/13.1 (100 А).

В качестве распределительного щита в насосной принят щит ЩРН-48. Силовая сеть и сеть управления предусмотрены кабелями марки АВВГнг, ВВГнг, МКЭШ и КВВГнг.

Управление хоз-питьевыми насосами, а также защита при отклонениях в режиме работы предусмотрена со шкафа управления насосами второго подъема ШУ ProFC-380-3-7,5-B0-C0-D0-E0 с частотным регулированием.

Шкаф комплектуется устройством защиты от импульсных перенапряжений типа УЗИП (класса В).

Управление пожарным насосом, а также защита при отклонениях в режиме работы предусмотрена со шкафа управления ШУ StSS-380-1-37-B0-C0-D0-E0.

В насосной предусматривается рабочее освещение при напряжении 220 В и ремонтное освещение при напряжении 12 В.

Освещенность помещений принята согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды.

Подключение линий освещения и розеточной группы предусмотрено от щита ЩО типа ЩРН-6. Установленная мощность электроосвещения составляет -0,86 кВт. Освещение насосной станции предусмотрено светильниками RKL с энергосберегающими лампами и светильниками ЛСП22-2х36 с люминесцентными лампами. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/12 В и ручная переносная лампа РВО-42. Для эвакуационного освещения предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС 3.

Выключатели в помещениях устанавливаются на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола. На наружных стенах выключатели устанавливаются на высоте 1,6 м. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 мм$^2$ открыто по стенам с креплением скобами.

Отопление насосной предусмотрено электропечами ПЭТ-4. Общая расчетная мощность электроотопления составляет 10,0 кВт. Управление электропечами предусмотрено в автоматическом режиме от ящика управления Я5131 и магнитного пускателя ПМЛ1220. Электропечи автоматически включаются и отключаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданной. В качестве датчиков температуры применен датчик типа ДТКБ-57. Сеть электроотопления предусмотрена кабелем марки АВВГнг.

Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением предусмотрено заземлить путем присоединения к шине заземления. Шина заземления - сталь полосовая 25х4 мм, прокладывается замкнутым контуром по стене на высоте 0,5 м от пола, в дверных проемах полоса прокладывается в полу. Все соединения заземления предусмотрено выполнить сваркой. К шине заземления предусмотрено присоединить строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей. Заземление однофазных токоприемников предусмотрено 3-й жилой питающего кабеля, для 3-х фазных токоприемников - 5-й жилой.

Наружный контур заземления предусмотрен из полосовой стали 40х4 мм, прокладываемой на расстоянии 1,0 м от насосной в земле в траншее на глубине 0,5 м.

*Основные технические показатели:*

установленная мощность насосной 2-го подъема - 88,75 кВт;

расчетная мощность насосной 2-го подъема - 84,1 кВт.

Фильтры-поглотители

Электроснабжение фильтров-поглотителей предусматривается одним кабельным вводом напряжением 380/220 В. Все электродвигатели механизмов приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором. В качестве вводного устройства принят ящик типа ЯВЗ с рубильником.

Рабочее электроосвещение помещений принято на напряжение 220 В, ремонтное – на напряжение 12 В. Величины освещенности приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Управление механизмами камеры фильтров-поглотителей предусмотрено с ящиков управления типов Я5100, Я5400.

Проектом предусматривается местное управление задвижкой на воздушном трубопроводе с ящика управления Я5400 по сигналу о достижении критических пределов давления или разрежения в резервуаре.

Управление вентилятором предусмотрено местное со шкафа управления Я5100 и дистанционное – кнопкой, установленной у входа в камеру, со световой сигнализацией о работе вентилятора.

Температура в камере фильтров-поглотителей контролируется датчиком температуры, управление электронагревателями предусмотрено с пульта управления, установленного в помещении фильтра – поглотителя.

В помещении фильтров-поглотителей предусмотрено устройство защитного заземления. Все нетоковедущие металлические части электрооборудования (каркасы щитов и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с нулевым защитным проводником.. Для зануления предусмотрено использовать нулевой защитный провод питающей линии, который подключается к внутреннему контуру заземления. Для уравнивания электрических потенциалов внутренний контур заземления предусмотрено сваркой присоединить к естественным заземлителям и к наружному контуру заземления.

*Основные технические показатели:*

установленная мощность фильтра-поглотителя - 3,94 кВт;

расчетная мощность фильтра-поглотителя - 3,74 кВт.

Контрольно-пропускной пункт

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта (КПП) предусматривается от наружных сетей 0,38 кВ. На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного ЩРН-24.

Для освещения помещений предусмотрены светильники ЛПО11-2х36-021 с люминесцентными лампами и RKL160 с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами с цоколем Е27. Нормы освещенности проняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Проводка выполняется кабелем ВВГнг-3х1,5 мм$^2$, прокладываемым скрыто. Высота установка выключателей - 1,3 м от уровня пола, розеток - 0,8 м.

Аварийное освещение КПП предусмотрено про помощи переносного аккумуляторного светильника ФОС 3-5/6.

Отопление КПП предусмотрено электроконвекторами ЭВУБ-1,5 мощностью 1,5 кВт. В корпус конвектора вмонтирован датчик аварийного отключения и датчик температуры для плавной регулировки температуры в помещении. Для подключения к питающей сети 220 В конвектор оснащен шнуром питания с вилкой Подключение розеток для конвекторов предусмотрено кабелем ВВГнг-3х1,5 мм$^2$, прокладываемым скрыто.

В КПП предусмотрена установка щита диспетчера для дистанционного управления и сигнализации о работе насосных станций 1-го подъема и установка щитов сигнализации ЩУСфп о ЩУСн.

Все проводящие нетоковедущие части электрооборудования предусмотрено присоединить к защитному РЕ-проводнику сети.

*Основные технические показатели:*
установленная мощность КПП - 4,92 кВт;
расчетная мощность КПП - 4,5 кВт.

**Системы связи и сигнализации**

***Телефонизация***

Для удобства обслуживания комплекса водопроводных сооружений, а также возможности быстро связаться оператору с охранником или другими службами, предусмотрена система связи при помощи радиотелефона Senao SN-258 Plus, представляющего собой управляемую микроконтроллером систему связи УКВ диапазона многоканального доступа. Радиотелефон предусмотрено установить в комнате охранника. Внешнюю антенну базового блока «трезубец» предусмотрено установить на крыше КПП. Для дежурного персонала предусмотрена дополнительная трубка Senao 258 Plus Smarl.

***Пожарная сигнализация***

В соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15- 2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения о пожаре» для КПП предусмотрена пожарная сигнализация.

Для подачи сигнала о возникновении пожара в КПП предусмотрена установка прибора пожарной сигнализации типа «Гранит-4». Питание прибора принято от щита ШР (220 В), резервирование - от аккумуляторной батареи 12 В, встроенной в прибор.

В качестве извещателей пожарной сигнализации приняты датчики дымовые ИП212-46, устанавливаемые на потолке в защищаемых помещениях. Ручной извещатель ИПР-3С предусмотрено установить на стене у входа на высоте 1,5 м от пола.

Абонентская проводка предусмотрена кабелем КСПВ-1х2х0,5 мм, прокладываемым открыто по стенам в кабель-канале.

Для оповещения о пожаре в здании КПП предусмотрено светозвуковое устройство (СЗУ) «Маяк-12КП». СЗУ устанавливаемое снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли. Над основными выходом из здания на пути эвакуации предусмотрено световое табло «ВЫХОД».

***Электрохимзащита***

Рабочим проектом предусмотрено устройство электрохимической защиты стальных футляров на переходах водовода и разводящих водопроводных сетей через железные дороги и автодороги. Для защиты стальных футляров предусмотрена установка протекторов ПМ-10У из магниевого сплава с подключением через КИП по серии 7.402-5.1 и 5.905-17. Протекторы предусмотрено установить на глубину на 0,2 м более глубины промерзания грунта и подключить к КИП кабелем АВВГ-1х10 мм$^2$, прокладываемым в земле в траншее на глубине 0,7 м. Для замера защитного потенциала предусмотрен переносной неполяризующийся медно-сульфатный электрод сравнения ЭМС-1,2.

*Основные технические показатели:*
количество устанавливаемых протекторов - 49 шт.

**Автоматизация технологических процессов**

Схема автоматизации работы насосов 1-го подъема принята в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды (РЧВ) на территории КВС. Для контроля уровня воды в РЧВ в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней используются датчики реле уровня САУ-М6.

Управление насосами1-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосом первого подъема ШУ ProFC-380-1-11-B0-C0-D0-E0 с частотным регулированием.

Шкаф управления насосом типа ШУ ProFC-380-1-11-B0-C0-D0-E0 обеспечивает: выбор режима работы - ручной или автоматический; частотное регулирование по расходу воды; ручное управление с помощью тумблера на панели устройства; автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход»); автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении с выдержкой от 2 до 30 с.; световая индикация состояния (Вкл/Откл/Авария).

В автоматическом режиме работа на поддержание уровня в РЧВ и расхода предусмотрена по сигналу 4-20 мА с уровнемера САУ-М6 в РЧВ по каналу радиосвязи, сигнал подается на контроллер в шкафу управления насосом.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема - передачи данных.

Управление насосами 2-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосами ШУ ProFC-380-3-7,5-B0-C0-D0-E0.

Шкаф управления насосами типа ШУ ProFC-380-3-7,5-B0-C0-D0-E0 обеспечивает: прямой пуск насосов; автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего; чередование работы хоз-питьевых насосов с панели щита; автоматическое аварийное отключение хоз-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре; отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова насосов.

Система в автоматическом режиме обеспечивает поддержание рабочего давления в напорном трубопроводе. В напорном водоводе предусматривается установка датчика давления 0-10 бар с выходом 4-20 мА. По данным с датчиков давления система определяет производительность и количество включенных насосов для обеспечения установленных параметров давления.

Управление насосами предусмотрено от частотных регуляторов (ЧР). При пуске в автоматическом режиме в первый момент включается один насос (от первого ЧР), если его не достаточно, включается второй насос (от второго ЧР), далее 3-й насос. Набор суммарной производительности насосов производится до «выхода» на заданное значение давления. Таким образом, давление воды поддерживается постоянным во всем диапазоне хоз- питьевых расходов за счет изменения числа оборотов электродвигателей насосных агрегатов с частотными преобразователями. При аварии на одном из насосов автоматически включается один из резервных насосов.

При достижении насосами противопожарного уровня в РЧВ предусмотрено включение блокировки хоз-питевых насосов (пожарный запас используется только на пожар).

При пожаре нажатием на кнопку «режим пожаротушения» отключаются хоз-питьевые насосы, при этом открываются задвижки на обводных линиях.

Управление задвижкой, установленной на трубопроводе в резервуар чистой воды, предусмотрено в автоматическом режиме от сигналов датчика верхнего и нижнего уровня.

При включении пожарного насоса предусмотрено автоматическое открытие электрозадвижек на сеть (ПЗ. 1 и ПЗ.2). После отключения пожарного насоса задвижки закрываются.

Управление электроотоплением предусмотрено автоматическое. Электропечи в насосной станции автоматически отключаются при повышении температуры воздуха и автоматически включаются при понижении температуры до заданной температуры.

Автоматическая работа дренажного насоса предусмотрена от контактов поплавкового датчика уровня, поставляемого в комплекте с насосом.

Контроль за работой всех агрегатов насосной станции предусмотрено осуществлять по месту.

Для насосной станции 2-го подъема предусмотрен щит управления и сигнализации ЩУСн отражающий следующие аварийные режимы: авария насоса; авария ЛСО; затопление насосной станции; низкий уровень в водонапорной башне; высокой уровень в водонапорной башне; противопожарный уровень в резервуаре чистой воды.

Помимо сигнализации предусмотрено дистанционное управление со щита ЩУСн пожарным насосом.

Для фильтров - поглотителей предусмотрено дистанционное управление и сигнализация со щита ЩУСфп по сигналу о достижении критических пределов давления или разряжения воздуха в резервуаре. Контроль значений критических величин предусмотрен тягонапоромером.

Система беспроводного управления включением и контролем скважин включает в себя щит диспетчера, предназначенный для управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры, дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Щиты «Скважины» предназначены для получения сигналов от щита диспетчера по беспроводной линии связи для пуска или останова скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на щит управления скважинных насосов, получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от щита управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на щит диспетчера.

Щиты ЩУСфп, ЩУСн и щит диспетчера устанавливаются в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте, щиты «Скважины» устанавливаются в аппаратных на 1-м подъеме.

### 6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Система водоснабжения в условиях чрезвычайных ситуаций должна обеспечивать население подачей доброкачественной водой, обеспечивать бесперебойную подачу воды потребителям при авариях, выходе из строя и ремонте отдельных участков системы.

Резервуары оборудованы специальной вентиляцией за счёт установки камер фильтров-поглотителей. Фильтры-поглотители снижают возможность заражения воды в резервуарах, исключают прямой контакт с атмосферным воздухом.

Для частичной дезактивации воды в качестве фильтрующей загрузки, должен применятся клиноптилолит, обладающий одновременно хорошей осветляющей способностью и селективной сорбцией.

Точкой отбора воды в переносную тару могут служить водовыпуски, предусмотренные на водоводе и разводящей сети

Эксплуатирующая организация должна иметь схему снабжения питьевой водой с указанием колодцев, нумерацией задвижек для своевременного отключения или регулирования потоков. Система водоснабжения должна находиться в напорном режиме.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции провода и автоматическим отключением ВЛ от токов короткого замыкания.

### 6.4 Охрана окружающей среды

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработана ТОО «ПИП Костанайводпроект» (государственная лицензия на выполнение работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды №01164Р от 03.01.2008 г., выданная Министерством охраны окружающей среды).

Рассматриваемый объект на период строительства согласно ст. 40 Экологического кодекса РК относится к IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух.

На период строительства предусмотрено 9 (6001-6009) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. При проведении работ по строительству загрязнение атмосферного воздуха связано со сварочными, лакокрасочными работами, работами с земляными и инертными материалами.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства, приведены в таблице 8.

Таблица 8

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

| Производство, цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества | Номер источника выброса | Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства | | | | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение | | период строительства | | ПДВ | | |
| | | | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | период строительства |
| (0123) Железо (II, III) оксиды / в пересчете на железо/ (277) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6009 | | | 0,01661 | 0,06414 | 0,01661 | 0,06414 | |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганец/ (332) | | | | | | | | |
| Сварочные | 6009 | | | 0,00185 | 0,0071 | 0,00185 | 0,0071 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| работы | | | | | | | | |
| (0301) Азот (IV) диоксид /4/ | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6009 | | | 0,025 | 0,00819 | 0,025 | 0,00819 | |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на (627) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6009 | | | 0,00067 | 0,00259 | 0,00067 | 0,00259 | |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 8,8527 | 0,09437 | 8,8527 | 0,09437 | |
| (0621) Метилбензол (353) | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 0,57222 | 0,00109 | 0,57222 | 0,00109 | |
| (1042) Бутанол | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 0,05556 | 0,0002 | 0,05556 | 0,0002 | |
| (1061) Этанол (Спирт этиловый) /667/ | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 0,02778 | 0,0001 | 0,02778 | 0,0001 | |
| (1210) Бутилацетат (110) | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 0,23889 | 0,00067 | 0,23889 | 0,00067 | |
| (1401) Пропан-2-он (478) | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 0,21667 | 0,00037 | 0,21667 | 0,00037 | |
| (2752) Уайт-спирит | | | | | | | | |
| Покрасочные работы | 6008 | | | 4,86397 | 0,07462 | 4,86397 | 0,07462 | |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (503) | | | | | | | | |
| Земляные работы | 6001 | | | 0,115 | 0,2831 | 0,115 | 0,2831 | |
| | 6002 | | | 0,28750 | 5,0068 | 0,28750 | 5,0068 | |
| | 6003 | | | 0,1177 | 8,5471 | 0,1177 | 8,5471 | |
| | 6004 | | | 0,112 | 1,728 | 0,112 | 1,728 | |
| | 6005 | | | 0,1458 | 0,2219 | 0,1458 | 0,2219 | |
| | 6006 | | | 0,0968 | 0,1475 | 0,0968 | 0,1475 | |
| | 6007 | | | 0,000034 | 0,000009 | 0,000034 | 0,000009 | |
| | 6009 | | | 0,00001 | 0,000004 | 0,00001 | 0,000004 | |
| Итого по неорганизованным источникам: | | | | 15,7468 | 16,1879 | 15,7468 | 16,1879 | |
| Всего по предприятию: | | | | 15,7468 | 16,1879 | 15,7468 | 16,1879 | |

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствие со статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались. На период эксплуатации источники

выбросов загрязняющих веществ отсутствуют. Отопление предусмотрено электрическое. Воздействие на воздушный бассейн ожидается не значительное.

Поверхностные и подземные воды.

На период реконструкции для питьевых нужд предусмотрена доставка бутилированной воды, для хозяйственных нужд (промывка водопровода, гидростатические испытания) из проектируемого водозабора. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в биотуалет.

Водоснабжение проектируется из эксплуатационных скважин Аманкарагайского водозабора в западной части Семиозерного месторождения подземных вод, утвержденные Протоколом заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых № 42 от 27.09.2017 г.

Предусмотрены резервуары чистой воды с фильтрами–поглотителями, локальная станция обеззараживания водопроизводства ТОО «Эйкос». Хранение сухих реагентов предусматривается в мешках.

Сброс бытовых стоков на период эксплуатации предусмотрен колодец-накопитель.

Представлено согласование проектной документации на размещение предприятий и других сооружений, а так же условий производства строительных работ и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ52VRC00003105 от 31.01.2018 г., выданное РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам».

Сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоемы и на рельеф местности не предусматривается. Воздействие на водные ресурсы ожидается незначительное.

Земельные ресурсы.

Предусматривается снятие плодородного слоя почвы, который в дальнейшем используется при благоустройстве и озеленении территории. Воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

Оценка воздействия на недра.

Водоснабжение проектируется из Аманкарагайского водозабора Семиозерного месторождения подземных вод, запасы которых утверждены Протоколом заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых № 42 от 27.09.2017 г.

Отходы производства и потребления.

На период реконструкции предусмотрено образование отходов производства и потребления зеленого и янтарного уровня опасности.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства, приведены в таблице 9.

Таблица 9

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

| Наименование отходов | Образование, т/период | Размещение, т/период | Передача сторонним организациям, т/период |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Период строительства | | | |
| Итого: | 17,01025 | | 17,01025 |
| В т.ч. отходов | 0,12025 | | 0,12025 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| производства | | | |
| Отходов потребления | 16,89 | | 16,89 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО (GO060) | 16,89 | | 16,89 |
| Строительный мусор (GG170) | 0,00005 | | 0,00005 |
| Ветошь обтирочная (GJ120) | 0,00221 | | 0,00221 |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,09714 | | 0,09714 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD 070) | 0,02085 | | 0,02085 |

Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются контейнеры. Размещение отходов производства и потребления в окружающей среде не предусматривается.

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация отходов способствуют минимальному воздействию на окружающую среду.

Растительный и животный мир.

По окончанию строительных работ предусмотрен посев многолетних трав. Снос зеленых насаждений не предусмотрен, письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата Аулиекольского района» № 1-53 от 30.01.2018 г.

Редко встречающиеся видов растений, занесенных в Красную книгу, а так же редких, эндемичных видов животных на участке строительства не зарегистрировано.

Социально-экономическая среда.

Строительство водопровода в селе Аманкарагай из подземных источников позволит улучшить санитарно-эпидемиологическое состояние, будет способствовать улучшению коммунально-жилищных условий населения села Аманкарагай. Строительство позволит создать новые рабочие места, будет способствовать временной занятости местного населения, что так же благоприятно отразиться в социальном развитии региона.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности.

При соблюдении природоохранных мероприятий, санитарно - эпидемиологических требований экологические риски допустимые.

Природоохранные мероприятия

На период строительства проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

проведение мер, предотвращающие загрязнение почв;

организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов;

соблюдение требований проведения работ в зонах санитарной охраны;

проведение рекультивационных работ.

выполнение условий согласования № KZ52VRC00003105 от 31.01.2018 г.

Представлен Протокол общественных слушаний от 20.12.2017 года/14 авг (ст. 57, 57-1, 57-2 ЭК РК) и предварительное информирование общественности от 25.07.2017 года.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.**

Согласно представленным протоколам исследования, исходная воды из подземного источника водоснабжения (три скважины) по санитарно-химическим показателям соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года № 209 (далее СП № 209).

Предусмотрено оборудование и ограждение участков подземного водозабора, а также комплекса водопроводных сооружений, согласно требованиям п. 82 СП № 209 - запроектировано благоустройство, ограждение территории первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения. Охрана автоматическая, с сигнализацией. Вход лиц, не имеющих отношение к эксплуатации водопроводных сооружений на территорию первого пояса ЗСО и на территорию водопроводных сооружений, не допускается. Территория первого пояса водозаборов оборудована глухим ограждением высотой 2,5 метров. На территории КВС предусмотрено строительство насосной станции 2-го подъема, 2-х РЧВ объемом 1000 м$^3$ каждый с фильтрами-поглотителями, локальной станции обеззараживания воды. Обеззараживание воды производится гипохлоритом натрия. Гипохлорит натрия включен в реестр дезсредств, разрешенных к применению в РК.

Водоотведение от умывальника в здании насосной станции предусмотрен в отдельный колодец-накопитель, стоки из которого по мере наполнения будут вывозиться специализированной организацией. Материалы, оборудование имеют документы, удостоверяющие их качество и безопасность, в соответствии с пп. 26, 27, 28, 35 СП № 209.

Санитарно-защитная полоса проектируемого соединительного водовода от насосных станций 1-го подъема до КВС, а также проектируемых водопроводных сетей поселка установлена не менее 6 м по обе стороны крайних линий, согласно требованиям п. 78 СП № 209 (диаметр 100 мм). Граница 1-го пояса ЗСО подземных водоисточников принята 50 м. Второй и третий пояса установлены поясами ограничения. Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принята на расстоянии 30 м от стен водоочистного сооружения. В границах ЗСО подземных водоисточников, КВС отсутствуют промышленные предприятия, скотомогильники и другие объекты. В пределах санитарно-защитных полос водопроводных сетей отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). Водоводы обозначены специальными знаками в виде столбиков.

Выгребная яма уборной находится за территорией КВС. После окончания строительно-монтажных работ водоводы, РЧВ, водопроводные сети подвергнутся промывке и дезинфекции, с составлением акта по форме приложения 6 к СП № 209.

Лабораторный производственный контроль за качеством питьевой воды предусмотрен аккредитованной лабораторией на договорной основе.

На участке, отведенном под строительство водопроводных сетей, КВС, соединительного водовода насосных станций 1-го подъема проведен дозиметрический контроль - протоколы замеров № 1-5 от 10.01.2018 года.

На отвод земельного участка под строительство водопроводных сетей п. Аманкарагай выдано санитарно-эпидемиологическое заключение № 1 от 10.01.2018 года РГУ «Аулиекольское районное управление охраны общественного здоровья».

Контейнерная площадка для сбора ТБО расположена за территорией КВС, на твердом покрытии, ограждена с 3-х сторон на высоту 1,5 метра. Вывоз ТБО будет производиться специализированной организацией по договору. Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждён приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 177.

### 6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, II».

Общая продолжительность строительства составляет 14 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало работ планируются в мае 2019 года, согласно письму руководителя ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» от 24.10.2017 года № 01-91.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2019 год – 67%;

2020 год – 33%.

### 6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11.2017 года № 249-нқ.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса – АВС-4 (редакция 2018) по выпуску сметной документации ресурсным методом с использованием текущем уровне цен 2018 года на все ресурсы.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, НДЗ РК 8.04-05-2015, НДЗ РК 8.04-06-2015). Изменения и дополнения. Выпуск 10;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. 2018 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2018 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2018 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2018 год;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» от 26.01.2018 года, согласно пункту 55 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14.11.2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых сметных затрат и накладных расходов (п.20, приложение 2 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

резерв средств на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчёта стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

Переход к сметной стоимости строительства на 2019-2020 г.г. выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящих периодов по прогнозному уровню инфляции, на основании прогноза социально-экономического развития Правительства Республики Казахстан на пятилетний период (протокол № 34 от 29.08.2017 г.).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущих ценах.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области в рабочий проект «Строительство водопровода в селе Аманкарагай, Аулиекольского района, Костанайской области» внесены следующие изменения и дополнения:

*по разделу «Генеральный план и транспорт»*

*по площадкам водозабора:*

1) представлены документы на земельные участки для строительства водовода и водопроводных сооружений;

2) технико-экономические показатели дополнены показателем коэффициента плотности застройки;

3) откорректирована горизонтальная привязка проектируемых объектов от разбивочного базиса;

4) на планах насосных станций 1-го подъема добавлены комплектные трансформаторные подстанции;

5) представлен сводный план инженерных сетей, согласованный разработчиками разделов инженерных сетей;

6) план земляных масс доработан с учетом непригодного грунта для обратной засыпки для площадок водозабора №2 и №3;

7) ведомость объемов земляных масс откорректирована после внесения изменений по замечаниям;

8) обеспечен подъезд к территории водозабора № 2;

9) откорректирована абсолютная отметка аппаратной площадки водозабора № 3;

*по комплексу водопроводных сооружений:*

10) на ситуационной схеме указана санитарно-защитная зона проектируемого объекта;

11) обеспечена транспортная связь территории КВС с существующей дорогой;

12) обеспечен подъезд к резервуарам чистой воды;

13) площадка для мусорных контейнеров отнесена на расстояние 25,0 м от здания контрольно-пропускного пункта;

14) откорректирована вертикальная планировка проезда для уменьшения объема перерабатываемого грунта;

15) для предупреждения попадания паводковой воды из выемки искусственного происхождения предусмотрен отводной канал от территории КВС;

16) откорректирован план земляных масс после внесения изменений в план организации рельефа;

17) дополнены малые архитектурные формы;

18) ведомость объемов земляных масс пересчитана после внесения изменений.

*по технологической части*

19) представлено решение местного органа о выделении земельного участка (трассы водовода, водозабора, КВС, водопроводной поселковой сети) с предоставлением права на землю соответствующими органами;

20) представлен гидравлический расчёт водоводов, сети и насосных станций;

21) на площадке комплекса водопроводных сооружений предусмотрена антикоррозийная изоляция усиленного типа, согласно пункта 4.3 ГОСТ 9.602-2005;

22) указана (на плане и профиле) привязка футляров от бровки земляного полотна автодороги (пункт 11.54 СНиП РК 4.01-02-2009);

23) Установка вантуза предусмотрена с учётом требований пункта 11.12 СНиП РК 4.01-02-2009 и согласно рекомендуемых размеров указанных на листе НВ-12 ТРП 901-09-11.84;

24) предусмотрен выход двух напорных линий от насосов, не прерываясь, образуя кольцо до разводящей сети;

25) предусмотрено для внутреннего пожаротушения два огнетушителя вместимостью 10 л (п. 4.3.18 СНиП РК 4.01-41-2006*);

*по разделу «Архитектурно-строительные решения»*

26) так как на территории высокий уровень грунтовых вод, предусмотрены мероприятия по водопонижению на период возведения конструкций подземных частей зданий и сооружений;

27) откорректирована глубина заложения фундаментов зданий аппаратной, насосной, КПП с учетом глубины промерзания, инженерно-геологических условий площадки (п.2.25-2.33 СНиП РК 5.01-01-2012);

28) указаны абсолютные отметки по зданиям и сооружениям, соответствующие отметке 0.000;

29) в спецификациях, где приведена арматура конструкций, обозначение арматуры исправлено по ГОСТ 5781-82*;

30) класс бетона для подземных конструкций принят В15 вместо В 7,5 (СНиП РК 5.03-34-2005);

31) откорректированы наименования нормативных документов согласно АГСК-1-2016;

32) для фундаментов под столбы ограждения применен бетон класса В15;

*по разделу «Отопление и вентиляция»*

33) дополнительно представлено письмо заказчика от 11.01.2018 года № 01-12, об использовании в целях отопления электрической энергии с непосредственной трансформацией её в тепловую;

*по разделу «Электротехнические решения»*

34) на схеме электроснабжения КВС (л. НЭС-4) для наружного освещения указан кабель АВБбШв вместо провода СИП-4;

35) планы сетей электроснабжения для НС 1-го подъема и КВС согласованы с заинтересованными организациями;

36) приведен чертеж пересечения проектируемой ВЛ-10 кВ № 2 к КВС с существующей ВЛ-10 кВ;

37) откорректированы ведомости материалов для заземления КТП;

38) откорректированы ведомости объемов земляных работ и устройства заземлений для КТП;

39) откорректирован опросной лист для 2КТПГ-100;

40) для подключения погружных насосов 1-го подъема с расчетным током не более 19,2 А от шкафов управления принят кабель ВБбШВ-4х4 мм$^2$ вместо кабеля ВБбШв-4х6 мм$^2$;

41) для наружного освещения территории вместо кабеля ВБбШв-3х4 мм$^2$ с медными жилами принят кабель АВБбШв-3х4 мм$^2$ с алюминиевыми жилами;

42) в ведомости объемов работ для насосных 1-го подъема откорректировано количество кабелей;

43) 10) откорректирована спецификация оборудования ЭС.СО по замечаниям к чертежам;

*по разделу «Системы связи и сигнализации»*

44) планы установки протекторов для электрохимзащиты стальных футляров на переходах водопровода через дороги и железнодорожные пути согласованы с заинтересованными организациями;

*по разделу «Автоматизация технологических процессов»*

*45)* на листе АВ-1 (КПП) приведены сведения, где учтен щит диспетчера;

*по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»*

46) представлена справка №28-03-25/18 от 15.01.2018г., выданная Филиалом по Костанайской области РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики РК.

47) представлена справка №28-03-25/18 от 15.01.2018г., выданная Филиалом по Костанайской области РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики РК.

48) представлено письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог акимата Аулиекольского района» № 1-53 от 30.01.2018 г. об отсутствии сноса зеленых насаждений на проектируемом участке строительства.

49) представлено согласование проектной документации на размещение предприятий и других сооружений, а так же условий производства строительных работ и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ52VRC00003105 от 31.01.2018 г., выданное РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам»;

50) расчетные данные приведены в соответствие с откорректированной проектно-сметной документацией;

51) представлен Протокол общественных слушаний от 14.08.2017 года и предварительное информирование общественности от 25.07.2017 года.

*по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»*

52) в список использованной литературы при разработке проекта внесены Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 177, учтены их требования;

53) представлены данные об организации производственного лабораторного контроля;

54) представлены данные о разрешении к применению материалов, реагентов, очистных устройств на территории Таможенного союза, согласно п. 35 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года (СП № 209);

55) представлена санитарно-эпидемиологическая характеристика источника водоснабжения, согласно п. 18 СП № 209;

56) представлено разрешение на специальное водопользование из скважин, согласно ст. 66 Водного Кодекса;

57) в здании водоподготовки предусмотрено водоснабжение и водоотведение комнаты персонала, сброс сточной воды от умывальника предусмотрен в отдельной колодец-накопитель, в соответствии с требованиями п. 149 СП № 209;

58) представлены данные о расположении проектируемого КВС в границах СЗЗ и на территории объектов других отраслей промышленности, согласно п. 56, пп. 3 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237;

59) представлены протокол дозиметрического контроля и замеров уровня радона на отведенном участке под строительство водопровода, согласно п. 26 Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказ МНЭ РК от 27.02.2015 года № 155;

60) представлены данные об обеспечении автоматической охраной территории первого пояса ЗСО подземных источников водоснабжения;

61) водоводы обозначены специальными знаками в виде столбиков;

62) в материалах проекта указана контейнерная площадка, данные о ее ограждении, покрытии, согласно п. 153 СП № 209;

63) проектом представлен письмо ГУ «Отдел ветеринарии акимата Аулиекольского района» об отсутствии в пределах сельского Аманкарагайского сельского округа, на участках строительства и в 1, 2, 3 поясах ЗСО объектов водоснабжения скотомогильников;

64) акт промывки и дезинфекции объектов водоснабжения составляется по форме приложения 6 к СП № 209;

65) представлены данные о соответствии питьевой воды после дезинфекции требованиям СП № 209;

*по разделу «Организация строительства»*

66) представлен откорректированный по замечаниям ПОС;

67) даны указания в ПОС, что производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*;

*по сметной документации*

68) затраты на изыскательские и проектные работы учтены согласно расчётам;

69) затраты на экспертизу учтены согласно расчёту;

70) набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

71) затраты, связанные с командированием рабочих для выполнения СМР учтены согласно принятому расчету и заданию на проектирование;

72) исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах;

73) расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ.

### 7.2 Оценка проектных решений

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

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики

Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года № 155.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 5.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | + увеличение - снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1. | Производительность КВС | $м^3$/сут | 991,39 | 991,39 | |
| 2. | Общая площадь водозабора | га | 3 | 3 | |
| 3. | Общая площадь комплекса водозаборных сооружений | га | 0,95 | 0,95 | |
| 4. | Коэффициент застройки водозабора | | 0,003 | 0,003 | |
| 5. | Коэффициент застройки комплекса водопроводных сооружений | | 0,19 | 0,19 | |
| 6. | Общая протяженность сооружений, в том числе<br>водовод от водозабора<br>водопроводная сеть | км | 96,729<br>6,433<br>90,296 | 96,729<br>6,433<br>90,296 | |
| 7. | Общая численность работающего персонала на обслуживании | чел | 16 | 16 | |
| 8. | Общая сметная стоимость строительства в ценах 2017 года и в текущих ценах по состоянию на 01.01.2018 года с учетом индексации на 2019-2020 г.г. всего,<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 2 965,589<br><br>2 276,547<br>78,940<br>610,102 | 2 931,530<br><br>2 399,371<br>52,548<br>479,611 | - 34,059<br><br>+ 122,824<br>- 26,392<br>- 130,491 |
| 9. | в том числе:<br>в ценах 2017 года (ПИР, | млн. тенге | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | экспертиза):<br>в ценах 2019 года:<br>в ценах 2020 года: | | | 69,561<br>1 917,519<br>944,450 | |
| 10. | Продолжительность строительства | месяц | 16,0 | 14,0 | - 2,0 |

## 8. ВЫВОДЫ

**8.1** С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство водопровода в селе Аманкарагай, Аулиекольского района, Костанайской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| Производительность КВС. | 991,39 | $м^3$/сут |
| Общая площадь водозабора | 3 | га |
| Общая площадь комплекса водозаборных сооружений | 0,95 | га |
| Общая протяженность сооружений, в том числе | 96,729 | км |
| водовод от водозабора | 6,433 | км |
| водопроводная сеть | 90,296 | км |
| Общая численность работающего персонала на обслуживании | 16 | чел |
| Общая сметная стоимость строительства в ценах 2017 года и в текущих ценах по состоянию на 01.01.2018 года с учетом индексации на 2019-2020 г.г. всего, в том числе: | 2 931,530 | млн. тенге |
| СМР | 2 399,371 | млн. тенге |
| оборудование | 52,548 | млн. тенге |
| прочие | 479,611 | млн. тенге |
| Продолжительность строительства | 14,0 | месяца |

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована государственным учреждением «Отдел строительства акимата Аулиекольского района» в соответствии с условиями договора от 22 ноября 2017 года № 060140008425/170061/00(49), дополнительных соглашений от 15 декабря 2017 года № 1 и от 23 января 2018 года № 2.

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

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

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

**8.1** Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай облысы, Әулиекөл ауданы, Аманқарағай ауылында су құбырын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | | |
|---|---|---|
| КВС өнімділігі | 991,39 | м$^3$/тәулігіне |
| Су тоғанның жалпы ауданы | 3 | га |
| Суқұбыры құрылыс кешенінің жалпы ауданы | 0,95 | га |
| Құрылыстың жалпы ұзындығы, оның ішінде | 96,729 | км |
| су тоғаннан су таратқыш | 6,433 | км |
| су құбыры желісі | 90,296 | км |
| Қызмет көрсету жұмыскерлер персоналының жалпы саны | 16 | адам |
| 2019-2020 жылдардағы индексациясын ескерумен 2018 жылғы 1 қаңтардағы жағдайы бойынша ағымдағы бағалардағы және 2017 жылғы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | 2 931,530 | млн. теңге |
| оның ішінде: | | |
| ҚМЖ | 2 399,371 | млн. теңге |
| жабдық | 52,548 | млн. теңге |
| өзгелер | 479,611 | млн. теңге |
| Құрылыс ұзақтығы | 14,0 | ай |

**8.2** Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын (мәліметтерін) есепке ала отырып, «Әулиекөл ауданы әкімдігінің құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесінің 2017 жылғы 22 қарашадағы № 060140008425/170061/00(49) шарт, 2017 жылғы 15 желтоқсандағы № 1 және 2018 жылғы 23 қаңтардағы № 2 қосымша келісімдер талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

**8.3** Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

**8.4** Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Жакупов А.У.

Директор

Изатулин А.У.

Начальник производственного отдела

Мухина Т.Б.

Эксперт

Татиева А.С.

Эксперт

Бирназарова Н.С.

Эксперт

Сансызбаев Е.И.

Эксперт

Максимова О.И.

Эксперт

Ткаченко В.В.

Эксперт

Черкашина Т.В.

Эксперт

Назирова З.К.

Эксперт

Данилкина И.С.

Главный специалист

Курмашева Г.М.

Эксперт