Арсалдасов

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІН «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

# ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІН «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

**«БЕКІТЕМІН»:**

«Мемсараптама» РМК-ның
Қостанай облысы бойынша
филиалының директоры

_____ Б.Қ. Нұрлыбаев

**"Қостанай облысы Жангелдин ауданының Аралбай ауылында сумен жабдықтауды қайта жаңғырту"**
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 25 қарашадағы № 13-0233/14

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
"Жангелдин ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі" мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
"Қостанайсужоба "ЖІК"
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қостанай қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**"Қостанай облысы Жангелдин ауданының Аралбай ауылында сумен жабдықтауды қайта жаңғырту" жұмыс жобасы бойынша** осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

**«УТВЕРЖДАЮ»:**

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Костанайской области

_____ Нурлыбаев Б.К.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0233/14 от 25 ноября 2014 года

по рабочему проекту
**"Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области"**

**ЗАКАЗЧИК:**
Государственное учреждение "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Жангельдинского района"

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной ответственностью "ПИП "Костанайводпроект"

г. Костанай

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение **по рабочему проекту "Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области"** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области».

Год разработки рабочего проекта – 2014 г.

Настоящее заключение выполнено по поручению заказчика на основании договора с ТОО «ПИП «Костанайводпроект» № 226 от 24.10.2014 года.

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

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ПИП «Костанайводпроект» государственная лицензия ГСЛ № 000848 от 03.04.1998 года. I-категория.

**ГИП** – Сотникова Т.А., назначена приказом № 32 от 28.04.2014 года.

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

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование объекта «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области», утвержденное заказчиком 20.03.2014 года;

решение Жангельдинского районного маслихата от 28.12.2013 года № 136, о районном бюджете Жангельдинского района на 2014 – 2016 годы;

приложение 1 к решению маслихата от 28.12.2013 года № 136, о районном бюджете Жангельдинского района на 2014 год;

постановление акимата Джангельдинского района Костанайской области от 31.12.2013 года № 249, о реализации решения маслихата Жангельдинского района от 28.12.2013 года № 136, «О районном бюджете Жангельдинского района на 2014 – 2016 годы»;

приложение 7 к постановление акимата Джангельдинского района Костанайской области от 31.12.2013 года № 249, список местных бюджетных инвестиционных проектов на 2014 – 2016 годы;

постановление акимата Джангельдинского района Костанайской области от 16.04.2014 года № 103, о разработке проектной-сметной документации и реконструкции объекта «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области»;

акт выбора участка под строительство станции II подъёма и водозабора по объекту «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области» от 16.04.2014 года согласованный комиссией;

акт на право постоянного землепользования № 3306840 земельным участком площадью 0,11 га с кадастровым номером 12-276-035-033 для обслуживания насосной станции по адресу Костанайская область, Жангельдинский район, с. Аралбай, выданный отделением Аркалыкским филиалом КДГП «Костанай НПЦзем» от 30.10.2009 года;

архитектурно-планировочное задание от 18.04.2014 года № 6, на проектирование объекта «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области», выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района», утвержденное главным архитектором Джангельдинского района;

разрешение ГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 12.06.2009 года № 28, на спецводопользование РК;

заключение по обследованию технического состояния объектов системы водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области, заказ 70.2–15/28, выполненный ТОО «ПИП»Костанайводпроект» в 2014 году;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция водоснабжения в селе Аралбай Джангельдинского района Костанайской области», заказ № 70.2-15/28, выполненные ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в июне 2014 года;

Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям на объекте: «Реконструкция водоснабжения в селе Аралбай Джангельдинского района Костанайской области», заказ 70.2-15/28, выполненные ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в мае 2014 года.

Письмо:

выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района Костанайской области» от 05.05.2014 года № 213, о количестве потребителей воды села Аралбай;

выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района» от 03.09.2014 года № 395, о подключаемых административных объектах и о строительстве объекта в 2016 году.

Технические условия:

выданные ГКП «Костанайюжэлектросервис» от 16.06.2014 года № 09-1250, на электроснабжение приёмников электрической энергии насосной станции I подъема села Аралбай Джангельдинского района;

выданные ГКП «Костанайюжэлектросервис» от 17.06.2014 года № 09-1265, на электроснабжение приёмников электрической энергии насосной станции II подъема села Аралбай Джангельдинского района.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

Положительное заключение государственной экологической экспертизы № 2198 от 15.10.2014 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» на рабочий проект «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области» с разделом «Охрана окружающей среды»;

положительное санитарно - эпидемиологическое заключение № 4 от 08.10.2014 года, выданное РГУ «Жангельдинское районное управление по защите прав потребителей города Костанай Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» на рабочий проект «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области»;

рабочий проект согласован: Заместитель акима Джангельдинского района – 20.08.2014 года, ГУ «Отдел строительства архитектуры и градостроительства Джангельдинского района» - 20.08.2014 года, Джангельдинское РЭС «КЮЭС» - 20.08.2014 года, РГУ «Жангельдинское районное управление по защите прав потребителей» - 20.08.2014 года, Джангельдинское РПУТ - 20.08.2014 года, аким села Аралбай Джангельдинкого района - 20.08.2014 года, ГКП «Предприятие коммунального хозяйства» отдел ЖКХ, ПТ и АД Жангельдинского района - 20.08.2014 года, ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Джангельдинского района» - 20.08.2014 года, ГУ «Отдел земельных отношений Джангельдинского района - 20.08.2014 года.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Том 1. 70.2-15/28-2014 – ПРП Паспорт рабочего проекта.

Том 2. 70.2-15/28-2014 – ОПЗ Общая пояснительная записка.

Том 3. 70.2-15/28-2014 – ГП, НВ Водозабор. Комплекс водопроводных сооружений.

Том 4. 70.2-15/28-2014 – НВ Водозабор. Водовод.

Том 5. 70.2-15/28-2014 – НВ. Водопроводная сеть.

Том 6. 70.2-15/28-2014 – ЭС, КС Водозабор. Комплекс водопроводных сооружений.

Том 7. 70.2-15/28-2014 – АС. Ограждение площадки водозабора.

Том 8. 70.2-15/28-2014 – АС, ТХ, ОВ. Подземная насосная станция с насосами Wilo производительностью 6 м$^3$/ч.

Том 9. 70.2-15/28-2014 – ЭМ. Книга 1. Подземная насосная станция с насосами Wilo производительностью 6 м$^3$/ч.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том 10. 70.2-15/28-2014 – АС, ОВ. Аппаратная.

Том 11. 70.2-15/28-2014 – ЭОМ. Аппаратная.

Том 12. 70.2-15/28-2014 – АС. Ограждение площадки КВС.

Том 13. 70.2-15/28-2014 – ТХ. ВК. Насосная станция 2 подъема производительностью 19 м$^3$/ч.

Том 14. 70.2-15/28-2014 – АС. ОВ. Насосная станция 2 подъема производительностью 19 м$^3$/ч.

Том 15. 70.2-15/28-2014 – ЭОМ. АВ. Насосная станция II-го подъема производительностью 19 м$^3$/ч. Пояснительная записка к технологической схеме станции очистки воды.

Том 16. 70.2-15/28-2014 – АС. Контейнер под локальную установку очистки воды.

Том 17. 70.2-15/28-2014 – АС. ТХ. ОВ. ЭОМ. Канализационная насосная станция производительностью 6 м$^3$/ч.

Том 18. 70.2-15/28-2014 – НК. Напорная канализация Пруд – испаритель.

Том 19. 70.2-15/28-2014 – АС. ОВ. Контрольно – пропускной пункт.

Том 20. 70.2-15/28-2014 – ЭОМ. АВ. Контрольно – пропускной пункт.

Том 21. 70.2-15/28-2014 – АС. Уборная на одно очко.

ТП 901-4-63.86 альбом I, II, III, IV, V, VI. Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 200 м$^3$.

ТП 901-4-58.83. альбом III. Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емк. 200 м$^3$.

ТП 901-9-15.1.87, альбом I, IV. Фильтры – поглотители для резервуаров чистой воды емкостью 200 м$^3$.

ТП 901-9-15.2.87, альбом II. Фильтры – поглотители для резервуаров чистой воды емкостью 200 м$^3$.

ТП 901-5-29, альбом 1. Унифицированные водонапорные стальные башни (системы Рожновского) емкостью 50 м$^3$ высотой 18 м.

Серия 3.901-13, выпуск 5. Колонка управления задвижками Ду 100.

Серия 4.902-3 альбом II. Приемные камеры канализационных очистных сооружений при напорном поступлении сточных вод.

Том 22. 70.2-15/28-2014 – ПОС. Проект организации строительства.

Том 23. 70.2-15/28-2014 – ООС. Охрана окружающей среды (выполненный ТОО «ПИП «Костанайводпроект», лицензия ГЛ № 01164Р от 03.01.2008 года, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

Том 24. 70.2-15/28-2014. Сметная документация. Прайс-листы.

Технический отчет о результатах инженерно-геологических изысканий на объекте «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области», заказ № 70.2-15/28-2014, выполненный ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2014 году.

Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям на объекте «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области», заказ № 70.2-15/28-2014, выполненный ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2014 году.

заключение по обследованию технического состояния объектов системы водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области, заказ 70.2–15/28, выполненное ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2014 году.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Село Аралбай в административном отношении находится на территории Джангельдинского района Костанайской области.

Село Аралбай связано автодорогой с асфальтобетонным покрытием (39 км) с районным центром (с. Торгай).

Численность населения на 2014 год составляет 470 человек. Село застроено одноэтажными частными домами, здание школы - 2 этажа.

По улицам - проходят водопровод, воздушные линии ЛЭП, телефонной связи. Улицы - не асфальтированы.

Система водоснабжения построена и введена в эксплуатацию в 90-х годах.

Источник водоснабжения - поверхностный водозабор на р. Кабырга.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вода по водоводу из труб ПНД и стальных труб подается в водонапорную башню и распределительную сеть без водоподготовки. Пожарный объем воды отсутствует.

Система водоснабжения находится на балансе ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Джангельдинского района».

Разрешение на спецводопользование - № 28 серия САРЫТОРГАЙ от 12.06.2009 г.

Требуются полная реконструкция системы водоснабжения села Аралбай.

Необходимость и целесообразность реконструкции водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района подтверждена выводами технического заключения по результатам обследования, выполненного ТОО «ПИП «Костанайводпроект» в 2014 году.

Реализация проекта позволит повысить уровень комфортности условий жизни, улучшить экологическую санитарно-эпидемиологическую обстановку.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструируемое водоснабжение расположено в селе Аралбай Джангельдинского района. В геоморфологическом отношении участок реконструкции представлен полого увалистой равниной долины реки Кабырга, с выраженным уклоном в южном и юго-восточном направлении. Село Аралбай застроено частной одноэтажной застройкой, за исключением здания школы.

По селу Аралбай проложены подземные и надземные инженерные сети водоснабжения, электроснабжения, связи, кабель силовой.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Участок проектируемого объекта относится к III А климатическому подрайону, который характеризуется следующими показателями:

| | |
|---|---|
| средняя температура наиболее холодной пятидневки | - минус 32 ºС; |
| средняя температура наиболее холодных суток | - минус 40 ºС; |
| абсолютная минимальная температура воздуха | - минус 43 ºС; |
| абсолютная максимальная температура воздуха | - плюс 41 ºС; |
| нормативная снеговая нагрузка | - 70 кгс/м²; |
| господствующие ветра – юго-западные, с нормативным давлением | - 38 кгс/м². |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО ПИП «Костанайводпроект» в июне 2014 года.

Ответственный исполнитель Чорный И.Ф.

В геологическом отношении участок изысканий сложен делювиально-пролювиальными суглинками средне-верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми суглинками чиликской свиты палеогенового возраста, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой - вскрывается скважинами повсеместно, за исключением скважины № 18, с поверхности земли до глубины 0,10 – 0,20 м, мощностью от 0,10 до 0,20 м.

Суглинок $dpQ_{III-IV}$ - средне-верхнечетвертичного возраста, желто-бурый, твердой до полутвердой консистенции, слабокарбонатизированный, ниже уровня грунтовых вод мягкопластичной консистенции, с линзами и прослойками пылеватого песка, мощностью 3 – 5 до 20 см, реже с линзами глины, мощностью до 5 – 25 см и отдельными гнездами, кристаллами мелкого гипса, вскрывается на протяжении трассы водопровода скважинами повсеместно под почвенно-растительным слоем до глубины 0,80 м, мощностью 0,60 м (скважина № 1), остальными скважинами полная мощность суглинка до глубины 4,00 – 8,00 не пройдена, а вскрытая мощность колеблется от 3,90 – 4,00 до 7,90 м (скважина № 15).

Суглинок $P_3cl$ - желто-серый, серый, участками ожелезненный, твердой и полутвердой, редко - тугопластичной консистенции, с прослойками пылеватого алевритистого песка, мощностью 1 – 3 до 10 – 15 см, реже линзами и прослойками серой глины, мощностью до 10 – 20 см, редкими кристаллами мелкого гипса, вскрывается скважиной № 1, распо-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ложенной на берегу реки Кабырга с глубины 0,80 м, при этом полная мощность суглинка до глубины 8,0 м скважиной не пройдена, вскрытая мощность достигает 7,92 м.

Грунтовые воды по трассе водопровода вскрыты большинством скважин, за исключением скважин № 2, 3, 12, 13, 16 – 19 и в зависимости от их гипсометрического положения скважин, залегают на глубине от 0,50 – 0,60 м до 1,60 - 4,00 м, что соответствует абсолютной отметке 101,08 – 104,90 м. В период весеннего снеготаяния грунтовые воды разбавляются паводковыми водами, в связи этим изменяется химический состав воды и степень ее агрессивности к бетонным и железобетонным конструкциям.

По химическому составу грунтовые воды - хлоридно-натриевого типа.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 п. 5, 6, 7 грунтовые воды по степени агрессивности изменяются от неагрессивных до слабоагрессивных по содержанию магнезиальных солей, по содержанию сульфатов - среднеагрессивной по отношении к бетонам марки $W_4$ по водонепроницаемости на портландцементе с добавками по ГОСТ 10178-85, сильноагрессивной по воздействию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании; корродирующие по отношению к железу по Штаблеру.

Суглинки не обладают свойствами просадочности.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100 – 95 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки $W_4$ по водонепроницаемости для: суглинка (ИГЭ - 1) – от слабо-среднеагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 – 85 до слабоагрессивной к бетонам на сульфатостойких марках цемента ГОСТ 22266 – 91, суглинка (ИГЭ - 2) - слабоагрессивная до сильноагрессивной к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 – 85; к железобетонным конструкциям – слабоагрессивная до среднеагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для: суглинка (ИГЭ - 1) – высокая, равна 3,51 – 4,58 г/сутки, суглинка (ИГЭ - 2) – высокая, равна 2,93 – 5,83 г/сутки.

Глубина промерзания глинистых грунтов – 2,10 м от поверхности земли.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1. Генеральный план

Планировка и застройка территорий насосных станций I-го подъёма, комплекса водопроводных сооружений предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП II-89-80*«Генеральные планы промышленных предприятий», СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СанПиН № 104 от 18.01.2012 г.

Размеры площадки водозабора соответствуют требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в части организации зоны санитарной охраны строгого режима (первого пояса).

Для предотвращения затопления насосной станции в период половодья, она предусматривается в насыпи, высота которой выше уровня затопления.

Ограждение площадки первого пояса поверхностного источника водоснабжения совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима и составляет: вверх по течению - 200 м, вниз по течению - 100 м, по прилегающему к водозабору берегу - 100 м от уреза воды, по противоположному от водозабора берегу - 50 м от линии уреза воды.

На территории водозабора предусматриваются:

береговая насосная станция I подъема;

подъездная дорога (покрытие - облегченное, усовершенствованное);

ворота;

ограждение;

аппаратная;

рыбозащитное устройство зонтичного типа (ЗРЗ);

трансформаторная подстанция.

Озеленение площадок - существующее.

Отвод поверхностного стока предусмотрен по естественному уклону, планировка не требуется.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На территории предусматривается устройство дорожного облегченного, усовершенствованного покрытия толщиной 290 мм. Подъезды и площадки для установки бурового агрегата или автокрана предусмотрено профилировать для организации стока.

Ограждение зоны санитарной охраны 1 пояса разработано с учетом требований п.82 СанПиН № 104 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», принято глухое из стального профилированного листа типа С по ГОСТ 24045-94, прикрепляемого к направляющим уголкам болтами и комбинированными заклепками с уплотнительными прокладками.

Высота ограждения - 2,50 м. Размер звеньев - 3,00 м. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 100 мм, длиной 3,395 м. Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон кл. В 7,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе, под столбы ворот выполняется фундамент из бетона кл. В 7,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 10178-85*.

Ворота - распашные, из профлиста, шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Общая протяженность ограждения площадки водозабора - 793,30 м.

Показатели по генеральному плану территории водозабора

Таблица № 1

| Наименование | Кол-во, м$^2$ | % |
|---|---|---|
| Площадь участка | 51600 | 100 |
| Площадь застройки | 16,78 | 0,03 |
| Площадь покрытий | 478 | 0,93 |
| Площадь озеленения (существующее) | 51105,22 | 99,04 |

**Комплекс водопроводных сооружений**

На территории комплекса водопроводных сооружений проектом предусматриваются:
насосная станция второго подъема производительностью 19 м$^3$/ч;
контрольно-пропускной пункт;
резервуары чистой воды емк. 200 м$^3$ - 2 шт. (ТП 901-4-63.83, ТП 901-4-58.83);
фильтры-поглотители для РЧВ емк. 200 м$^3$ - 2 шт. (ТП 0901-9-15.1.87);
ЛСО (локальная станция очистки воды) производительностью 146 м$^3$/сут;
уборная на одно очко;
водонапорная башня W=50 м$^3$, Н=18м (ТП 901-5-29);
КНС (канализационная насосная станция) производительностью 6 м$^3$/ч;
дизельная электростанция в мини-контейнере;
лоток бетонный (С 3.006-1-2.87);
ограждение;
ворота;
дорожное покрытие (облегченное, усовершенствованное);
трансформаторная подстанция;
противопожарный щит тип ЩП-В;
Ящик с песком.

Ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений по проекту совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима. Размеры площадки комплекса - 78 м х97 м. Протяженность ограждения – 345,3 м. Высота ограждения - 2,50 м.

Ограждение конструктивно выполняется по индивидуальной разработке из стального профилированного листа типа по ГОСТ 24045-94, прикрепляемого к направляющим уголкам болтами и комбинированными заклепками с уплотнительными прокладками.

По верху ограждения на кронштейнах с внутренней стороны в 11 нитей проходит колючая проволока. Размер основных звеньев ограды принят 3,00 м. Столбы - металлические из труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 100 мм, длиной 2,9 м. Для замоноличивания



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

столбов в стаканах фундаментов принят бетон кл. В 7,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе, под столбы ворот предусматривается фундамент из бетона кл. В 7,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 10178-85*.

Кронштейн для крепления колючей проволоки предусматривается из уголка 40х40х4 длиной 1190 мм, приваренного к металлическим столбам ограды.

Ворота приняты распашные из профлиста по ГОСТ 24045-94 шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

Рельеф территории ровный, отвод поверхностного стока предусматривается по естественному уклону, планировка не требуется. Территория озеленяется посадкой кустарника (шиповник), засевается многолетними травами (мятлик полевой). Откосы резервуаров и ВБ укрепляются посевом многолетних трав.

Показатели по генеральному плану территории комплекса

Таблица № 2

| Наименование | Ед. изм | Кол-во | % |
|---|---|---|---|
| Площадь участка | $м^2$ | 7566 | 100 |
| Площадь застройки | $м^2$ | 1144,82 | 15,13 |
| Площадь покрытий | $м^2$ | 1388,06 | 18,35 |
| Площадь озеленения | $м^2$ | 5033,12 | 66,52 |

Ситуационная схема объекта строительства представлена на рисунке 1.

Рис. 1-Ситуационная схема

**6.2.2. Проектные решения**

**Мощность объекта, производственная программа**

Производительность объекта на 2014 год по питьевой воде: 53,36 тыс. $м^3$/год.

Максимальное суточное водопотребление села Аралбай на 2014 год с учетом возможности водозабора 146,19 $м^3$/сут. (6,09 $м^3$/ч, 1,06 л/с), на перспективу - 160,76 $м^3$/сут. (6,70 $м^3$/ч, 1,86 л/с).

Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с.

Население составляет 470 человек.

Уровень ответственности объекта - II.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к категории III, элементы пожаротушения - II

Источник водоснабжения - р. Кабырга. По качественным показателям вода не соответствует требованиям санитарных правил водозабора для хозяйственно-питьевых целей, утвержденных ПП РК № 104 от 18.01.2012 г., требуется водоподготовка.

В проекте принята следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из поверхностного источника (р. Кабырга) осуществляется посредством двух водозаборных устройств зонтичного типа. Далее вода по самотечным стальным водоводам (2 нити)



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

поступает в береговой приемный колодец, над которым размещается насосная станция I-го подъема заглубленного типа.

Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в приемном колодце, вода по напорному водоводу подается на комплекс водопроводных сооружений. Очистка и обеззараживание воды предусмотрены на локальной станции очистки. Обеззараживание воды предусматривается гипохлоритом натрия.

Очищенная вода подается в резервуары чистой воды.

Из резервуаров чистой воды насосами 2-го подъема вода подается в водонапорную башню и в распределительную сеть села Аралбай.

В часы минимального водоразбора насосы отключаются, питание сети производится из водонапорной башни. Водонапорная башня является напорно-регулирующей емкостью.

**Расчетные расходы и напоры воды**

Объем потребления питьевой воды населением поселка рассчитан на основании справки о водопотребителях, включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, нужды животноводства в личном пользовании. Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты на основании удельных норм водопотребления в средние сутки на одного человека для населения, проживающего в одноэтажных зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и водоотведением с автономной системой горячего водоснабжения (СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»). Количество воды на нужды местного производства приняты в размере 20 % суммарного расхода на питьевые нужды населенного пункта. Расчетные расходы на нужды животноводства определены по нормам технологического проектирования.

Максимальное суточное водопотребление села Аралбай на 2014 год с учетом возможности водозабора 146,19 м$^3$/сут. (6,09 м$^3$/ч, 1,06 л/с), на перспективу - 160,76 м$^3$/сут. (6,70 м$^3$/ч, 1,86 л/с).

Расчетные расходы для определения технологических параметров насосных станций I-го подъема, напорного водовода до комплекса водопроводных сооружений приняты в соответствии с требуемым водопотреблением, расходами на собственные нужды станции водоподготовки. Приняты насосы с производительностью: 6,33 м$^3$/ч (1,76 л/с), в перспективе 6,99 м$^3$/ч (1,94 л/с)

Требуемый расход на собственные нужды станции водоподготовки на 2014 г. - 6 м$^3$/сутки, на перспективу - 7 м$^3$/сутки.

Количество сброса концентрированного рассола от ЛСО составит на 2014 год – 6 м$^3$/сут, на перспективу - 7 м$^3$/сут, периодический сброс при промывке составит 6 м$^3$/ч, на перспективу 7 м$^3$/ч.

Расход для хозяйственно-питьевых насосов второго подъема предусмотрен с учетом совместной работы насоса и водонапорной башни с возможностью увеличения подачи насоса до расчетного максимального часа 18,60 м$^3$/ч (5,17 л/с), на перспективу - 20,01 м$^3$/ч (5,56 л/с). Расход на пожар в максимальный час 54,61 м$^3$/ч (15,17 л/с), на 2025 год - 56,01 м$^3$/ч (15,56 л/с)

Расчетный расход на пожаротушение определен в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СНиП 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и составляет на 2014 год - 10 л/с при максимальном водоразборе на хозяйственно-питьевые нужды, количество одновременных пожаров - 1, продолжительность пожара 3 часа. Трехчасовой противопожарный запас хранится в резервуарах чистой воды комплекса. Объем воды на пожаротушение в резервуарах чистой воды - 108 м$^3$.

Разводящая водопроводная сеть - объединенная: хозяйственно-питьевой с противопожарным водопроводом низкого давления. Максимальный напор в сети при пожаре в часы максимального водоразбора на 2014 год - 28 м, на 2025 год - 29 м.

Проведены гидравлические расчеты разводящей сети для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе. Минимальный свободный напор в районах 2-х этажной застройки составляет 14 м.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Состав сооружений проектируемого объекта**

В состав сооружений проектируемого водоснабжения из поверхностного источника входят:

водозабор: береговая насосная станция I подъема с погружными насосами, аппаратная - 1 шт;

водовод из труб ПЭ 100 SDR 26 питьевая ГОСТ 18599-2001;

комплекс водопроводных сооружений: насосная станция 2 подъема, РЧВ 200 $м^3$ - 2 шт., фильтры-поглотители для РЧВ 200 $м^3$ - 2 шт., водонапорная башня W=50 $м^3$ H=18 м, ЛСО, КНС;

напорный водовод в 2 линии: водопроводная сеть из труб ПЭ 100 SDR 26 питьевая ГОСТ 18599-2001.

**Водозабор.**

Уровень ответственности объекта - II.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится к категории III, элементы пожаротушения - II

Источник водоснабжения - р. Кабырга. По качественным показателям вода не соответствует требованиям санитарных правил водозабора для хозяйственно-питьевых целей, утвержденных ПП РК № 104 от 18.01.2012 г., требуется водоподготовка.

В проекте предусмотрена следующая схема водоснабжения. Забор воды производится из поверхностного источника (р. Кабырга) предусматривается посредством двух водозаборных устройств зонтичного типа. Далее вода по самотечным стальным водоводам (2 нити) поступает в береговой приемный колодец, над которым размещается насосная станция I-го подъема заглубленного типа.

Погружными насосными агрегатами, размещаемыми в приемном колодце, воду по напорному водоводу предусмотрено подавать на комплекс водопроводных сооружений. Очистка и обеззараживание воды предусмотрены на локальной станции очистки. Обеззараживание воды предусматривается гипохлоритом натрия.

Очищенную воду предусмотрено подавать в резервуары чистой воды.

Из резервуаров чистой воды насосами 2-го подъема предусмотрена подача воды в водонапорную башню и в распределительную сеть села Аралбай.

В часы минимального водоразбора насосы отключаются, питание сети производится из водонапорной башни. Водонапорная башня является напорно-регулирующей емкостью.

**Зоны санитарной охраны.**

Зона санитарной охраны водозабора состоит из 3 поясов. Граница первого пояса - ЗСО строгого режима совпадает с ограждением со стороны водозабора, по противоположному от водозабора берегу - 50 м от линии уреза воды. Мероприятия по первому поясу учтены в разделе ГП.

Границы второго пояса предусмотрены: вверх по течению, включая притоки, исходя из скорости течения воды при среднемесячном расходе воды 95 % обеспеченности не менее 5 суток; вниз по течению - не менее 250 м, боковые границы на расстоянии от уреза воды при летне-осенней межени - 500 м. Границы второго пояса на пересечении дорог, пешеходных троп устанавливаются распоряжением местных органов исполнительной власти, обозначаются столбами со специальными знаками - «Зона санитарной охраны».

Третий пояс ЗСО водозабора. Граница во все стороны по акватории водоема совпадает с границей второго пояса вверх и вниз по течению, боковые границы - по водоразделу, но не более 3 км от водотока.

На территории зон санитарной охраны 2 и 3 поясов отсутствуют склады ядохимикатов, шламохранилища, поля ассенизации, животноводческие и птицеводческие предприятия и другие объекты, которые могут вызвать химическое или микробное загрязнение источника водоснабжения.

Территория первого пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водопро-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

водных сооружений, на территорию первого пояса и на территорию водопроводных сооружений не допускается. Ограждение территории первого пояса водозаборов - глухое, высотой 2,5 м.

К сооружениям водопровода в пределах первого пояса ЗСО водозаборов должны предусматриваться подъезды и проезды с облегченным усовершенствованным покрытием.

В пределах 2-го и 3-го поясов ЗСО не допускается размещение складов ГСМ и ядохимикатов, устройство полей фильтрации, шламохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, применение химических удобрений и пестицидов, разработка недр и закачка в них стоков.

Проектируемый водозабор расположен на расстоянии 11,5 м от уреза воды. Устанавливается зонтичное рыбозащитное устройство (ЗРЗ) для защиты рыб от попадания в водозабор, принятое по типовому проектному решению 413-1-0332.86. От ЗРЗ по стальным трубам диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10701-91 в две нитки протяженностью 16 м каждая, вода поступает в приемный монолитный колодец диаметром 2,0 м.

**Насосная станция I подъема**

Над монолитным колодцем предусматривается насосная станция по индивидуальному проекту, представляющая собой камеру Д-2,0 м, устраиваемую в насыпи. Категория надежности - III.

В насосной станции устанавливаются два насоса TWU 4-084-C 3- со следующими характеристиками: Q = 6,33 м$^3$/час, H= 17 м, N= 0,75 кВт.

1 резервный насос TWU 4-084-C 3- находится на складе.

В камере насосной станции размещается колонна водоподъемных труб, приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды осуществляется счетчиком холодной воды СКБ-40. Для дистанционного управления работой насосной станции предусматривается кабельная линия связи с передачей сигналов на щит сигнализации в контрольно-пропускном пункте

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

**Водовод**

Водовод соединяет насосную станцию I-го подъема с комплексом водопроводных сооружений, выполнен из труб ПЭ 100 SDR 26 90х3,5 - питьевая по ГОСТ 18599-2001. общая протяженность - 4,33 км.

Трубы не требуют гидроизоляции, номинальное рабочее давление 0,63 МПа.

Согласно п.11.10. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в смотровых колодцах предусматриваются водовыпуски. В водопроводных колодцах предусмотрена установка запорной арматуры. Арматура из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,0 МПа, фасонные части - стальные. Изоляция фасонных частей выполняется битумно-полимерным материалом «Изобитеп-30» (битумная мастика ГОСТ 2889-90 + изобутилен ГОСТ 13303-86).

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, по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

**Комплекс водопроводных сооружений**

**Насосная станция 2-го подъема производительностью 19 м$^3$/ч**

Насосная станция 2-го подъема - проектируемая, II категории надежности.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения. Параметры приведены в таблице №3.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица № 3

| № п/п | Наименование марки насосов | Насосы | | Электродвигатели | | Количество агрегатов | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Параметры | | Параметры | | Количество | |
| | | Расход, $м^3$/час | Напор, м | N, кВт. | Частота, об/мин | Рабочих | Резервных |
| 1. | MHIL 506N-E-3 (повышение давления) | 6,1 | 40 | 1,5 | 2900 | 1 | 1 |
| 2. | MHIL 904N (хозяйственно-питьевой режим) | 9,3 | 30 | 1,5 | 2900 | 2 | 1 |
| 3. | BL 50/150-7.5/2 (хозяйственно-питьевой режим, пожаротушение) | 54,6 | 28 | 7,5 | 2900 | 1 | - |

Здание насосной станции - с заглубленным машинным залом.

Отметка оси насосов 2 подъема - ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Насосы повышения давления работают в зависимости от уровня воды в резервуарах. Управление насосами: ручное и автоматическое.

Хозяйственно-питьевые насосы (2 рабочих) работают в зависимости от уровня воды в водонапорной башне (ВБ). Управление насосами: ручное и автоматическое.

Управление пожарным насосом предусмотрено дистанционное. При пожаре снимается блокировка пожарного уровня в РЧВ и блокируется подача воды на ВБ. Проектом предусматривается установка электрозадвижки на подающей трубе для отключения башни при пожаре.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях предусмотрен гидробак объемом 80 л.

Учет расхода воды осуществляется счетчиком холодной воды ВХ-50.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции предусмотрен талью электрической, грузоподъемностью 0,5 т.

**Резервуары чистой воды. Фильтры-поглотители**

Резервуары - 2х200 $м^3$ (ТП 901-4-63.83, ТП 901-4-58.83).

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

Во избежание прямого контакта внутреннего воздушного объема резервуаров с наружным воздухом для резервуаров предусмотрены фильтры-поглотители (2 шт). Фильтры-поглотители предусмотрены в отдельно расположенных камерах, приняты по ТП 901-9-15.1.87.

Фильтры - круглые, загрузка - керамзитовый песок, антрацитовая крошка, гравий.

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



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Водонапорная башня**

В проекте предусмотрена водонапорная башня системы Рожновского по ТП 901-5-29 с емкостью бака 50 м$^3$, высотой 18 м. Назначение в системе водоснабжения - напорно-регулирующая емкость.

Емкость бака проектируемой водонапорной башни рассчитана из условия размещения в нем регулирующего и противопожарного объемов, с учетом графика работы насосов.

Оборудование башни состоит из напорного и отводящего трубопроводов, переливной и спускной труб. По подающему трубопроводу вода поступает в верхнюю часть башни. По отводящему трубопроводу вода из нижней части опоры башни подается в разводящую сеть.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней предусмотрен колодец, в котором на подводящей, отводящей и спускной трубе предусматриваются задвижки с ручным приводом. Спускная труба отводится с разрывом струи в лоток.

Подключение водонапорной башни предусмотрено стальными трубами по ГОСТ 10704-91 в колодце.

**Локальная станция очистки воды производительностью 146 м$^3$/сут**

Производительность станции по очищенной воде - 146,2 м$^3$/сут, на перспективу - 160,8 м$^3$/сут.

Очистка воды предусмотрена в автоматическом режиме с минимальным участием обслуживающего персонала.

Исходная вода подается с расходом 6,33 м$^3$/ч (6,99 в перспективе) и давлением 4,0 бар. Количество сброса - не более 6 м$^3$/сут, в перспективе - 7 м$^3$/сут, который собирается в общем коллекторе и самотеком направляется в линию канализации.

Принципиальная схема очистки включает:

ступень электролизной деструкции органических загрязнений на проточном электролизере;

ступень адсорбционного удаления органических веществ на углесодержащем сорбенте с одновременной напорной фильтрацией от взвешенных веществ;

контрольное обеззараживание поверхностной воды и санитарное хлорирование РЧВ гипохлоритом натрия.

Для обеззараживания очищенной воды предусмотрено применить раствор гипохлорита натрия, который получают электролизом раствора поваренной соли.

**Канализационная насосная станция производительностью 6 м$^3$/ч.**

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки солевого концентрата и дренажных вод на пруд-испаритель. Категория надежности - II.

В проекте предусмотрено применить насосную станцию в комплектном исполнении, полной заводской готовности.

Станция состоит из 2 функциональных блоков: приемного резервуара и шкафа управления. В приемном резервуаре, выполненном из стеклопластика, диаметром 1400 мм, предусмотрено разместить погружные электронасосы в количестве 2 шт. (1 рабочий, 1 резервный), мусороулавливающую решетку.

Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеется люк.

Ниже приводятся марки и характеристики насосов.

Таблица № 4

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели по КНС |
|---|---|---|---|
| 1. | Тип насоса | | Wilo Fit VO5DA-126/EAD1-2-TOO15-540-0 |
| 2. | Количество рабочих насосов | шт. | 1 |
| 3. | Количество резервных насосов, в т.ч. 1 на складе | шт. | 2 |
| 4. | Производительность расчетная | м$^3$/ч | 6,1 |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Напор расчетный | м | 10 |
| 6. | Производительность по характеристикам насоса | $м^3/ч$ | 6,5 |
| 7. | Напор по характеристикам насоса | м | 11,4 |
| 8. | Мощность электродвигателя | кВт | 1,5 |
| 9. | Напряжение | В | 3 - 400 |
| 10. | Номинальный ток | А | 3,3 |
| 11. | Масса | кг | 38,7 |

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору диаметром 160х13 мм, при этом отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере, установленном в приемном резервуаре ниже подводящего коллектора. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Работа КНС предусмотрена без постоянного обслуживающего персонала. Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрена лестница.

Шкаф управления предусмотрен на территории комплекса возле насосной станции. Диаметр напорного трубопровода 63х2,5 мм принят в соответствии с производительностью насосов и допустимыми скоростями движения сточных вод.

**Внутриплощадочные сети. Напорный водовод.**

Трубопроводы в пределах комплекса водопроводных сооружений предусмотрены:

подающий и отводящий, переливной, спускной трубопроводы РЧВ, напорный трубопровод от водозабора, подающий и отводящий для водонапорной башни, трубопровод к ПГ, подачи чистой воды на ЛСО, напорный трубопровод в распределительную сеть - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 32х3,5 мм, 57х3,5 мм, 89х3,5 мм, 108х4,0 мм, 159х4,0 мм, 159х3,0 мм;

напорный трубопровод в 2 линии из труб ПЭ 100 SDR 26 110х4,2-питьевая по ГОСТ 18599-2001;.

канализационный самотечный - из чугунных раструбных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 50 мм, 100 мм, из труб ПЭ 63 (ПНД 273-83) DN/OD 160P SN 8 по ТУ 2248-008-52384398-2003 диаметром 160 мм;

канализационный напорный - из труб ПЭ 100 SDR 26 63х2,5 - техническая по ГОСТ 18599-2001.

Соединение отдельных участков стальных и полиэтиленовых труб между собой и фасонными частями производится сваркой, с арматурой на фланцах. Защита от коррозии внешней поверхности стальных трубопроводов, прокладываемых в грунте, осуществляется изоляцией типа «усиленная».

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

**Водопроводная сеть.**

Водопроводная сеть выполнена из труб ПЭ 100 SDR 26-110х4,2, 50х2,0, ПЭ 100 SDR 17-32х2,3 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001, ПЭ 100 SDR 11-25х2,3 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Общая протяженность - 5,74 км, в том числе: 110х4,2 - 4405 м, 50х2,3 - 115,5 м, 32х2,3 - 125,5 м, 25х2,3 - 1095,5 м.

Водопроводная сеть поселка запроектирована кольцевой, разбита на ремонтные участки. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.11.10, разделение водопроводной сети на ремонтные участки обеспечивает при выклю-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

чении одного из участков отключение не более 5 пожарных гидрантов. Для опорожнения аварийных участков предусматриваются мокрые колодцы.

Проектом предусматривается применение полиэтиленовых труб, как наиболее долговечных и не требующих антикоррозийной защиты, трубы имеют номинальное рабочее давление 0,63 МПа.

Водоснабжение потребителей, проживающих в частных домах, предусматривается от централизованной наружной сети водопровода. 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.

Проектом водопроводная сеть подведена непосредственно к границам участков потребителей. Предусмотрены колодцы на сети с необходимой арматурой для подключения потребителей.

На водопроводной сети предусматривается применение стальных фасонных частей и арматуры из высокопрочного чугуна с рабочим давлением 1,0 МПа. Арматура стандартная, выпускаемая промышленностью. Соединение арматуры с трубопроводами предусматривается на фланцах. Запорная арматура, устанавливаемая на водопроводной сети, размещается в смотровых колодцах.

Изоляция фасонных частей - покрытие на основе битумной мастики «Изобитеп»

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах устанавливаются деревянные крышки для утепления.

**Противопожарное водоснабжение.**

Пожаротушение предусмотрено из пожарных гидрантов ГОСТ 8220-85Е, предназначенных для отбора воды на пожарные нужды с помощью пожарной колонки ГОСТ 7499-71. Пожарные гидранты размещены согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расстановка гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части от одного гидранта при расходе воды на наружное пожаротушение 10 л/с.

Установка пожарных гидрантов запроектирована в соответствии с Т.П. 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.

**Напорная канализация. Пруд-испаритель.**

Предусмотрены трубы полиэтиленовые ПЭ 100 SDR 26 63х2,5 по ГОСТ 18599-2001 - 248 м.

Для опорожнения аварийных участков приняты мокрые колодцы.

В проекте применены стальные фасонные части и стандартная арматура из высокопрочного чугуна, с рабочим давлением 1,0 МПа. Соединение арматуры с трубопроводами - на фланцах. Запорная арматура размещается в смотровых колодцах.

Изоляция фасонных частей - покрытие на основе битумной мастики «Изобитеп»

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона, конструкция колодца изготавливается по серии 3.900.1-14 выпуск 1. В колодцах устанавливаются деревянные крышки для утепления. Приемная камера разработана по серии 4.902-3. Количество - 2 шт, размер в плане 1000х1000 мм.

Объем карт рассчитан на 5-летний период эксплуатации. Площадь брутто с учетом валиков составляет 1,67 га. Площадь нетто - 0,7 га.

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения**

**Насосная станция 2-го подъема производительностью 19 м$^3$/ч.**

Здание насосной предусматривается по индивидуальному проекту.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Уровень ответственности - II

Здание - кирпичное, одноэтажное, с размерами в осях 6,00 х 9,00 м. Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 3,50 м, подвальное помещение - 2,40 м.

**Аппаратная**

Здание аппаратной предусмотрено по индивидуальному проекту.

Уровень ответственности - II.

Здание - прямоугольное в плане, размером в осях 2,00х2,00 м.

Высота от пола до низа выступающих конструкций - 2,5 м.

**Резервуары чистой воды - 2х200 м$^3$ (ТП 901-4-63.83, ТП 901-4-58.83).**

Резервуары относятся к сооружениям 2-го уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

**Фильтры-поглотители предусматриваются по ТП 0901-9-15.1.87.**

Уровень ответственности - II.

Размеры камер фильтров-поглотителей - 5,7х4,2 м в осях, размещаются в общей обваловке с резервуарами, для которых они предназначаются. Расстояние до резервуара принимается 6 м. Высота камеры до низа плит перекрытия - 2,4 м.

**6.2.3. Конструктивные решения**

**Ограждение площадки**

Ограждение площадки комплекса водопроводных сооружений по проекту совпадает с границей зоны санитарной охраны строгого режима. Размеры площадки комплекса - 78 м х 97 м. Протяженность ограждения – 345,3 м. Высота ограждения - 2,50 м.

Ограждение конструктивно предусматривается по индивидуальной разработке из стального профилированного листа типа по ГОСТ 24045-94, прикрепляемого к направляющим уголкам болтами и комбинированными заклепками с уплотнительными прокладками.

По верху ограждения на кронштейнах с внутренней стороны в 11 нитей предусмотрена колючая проволока. Размер основных звеньев ограды - 3,00 м. Столбы – металлические, из труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 100 мм, длиной 2,9 м. Для замоноличивания столбов в стаканах фундаментов принят бетон кл. В 7,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе, под столбы ворот предусматривается фундамент из бетона кл. В 7,5 W4 F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94*.

Кронштейн для крепления колючей проволоки предусматривается из уголка 40х40х4 L=1190 мм, приваренного к металлическим столбам ограды.

Ворота - распашные, из профлиста по ГОСТ 24045-94 шириной 4,7 м на металлическом каркасе.

**Водозабор.**

**Насосные станции I подъема.**

Вода по самотечным трубопроводам поступает в монолитный колодец диаметром 2,0 м насосной станции I подъема, которая предусматривается по индивидуальной разработке.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - III.

Категория по взрывной и пожарной опасности - Д.

Строительная часть насосной станции состоит из двух колодцев - водозаборного и колодца для размещения контрольно-измерительной аппаратуры. Водозаборный колодец состоит из подземной камеры диаметром 2 м, глубиной 5,93 м и надземной - высотой 2,94 м. Колодец для размещения контрольно-измерительной аппаратуры - из надземной части высотой 2,94 м. Ограждающие конструкции подземной камеры предусмотрены из монолитного железобетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе W6, F50 толщина стенки колодца - 250 мм, толщина перекрытия - 200 мм. Верхняя часть колодца предусматривается из сборных железобетонных изделий, выполненных по серии 3.900-1-14, выпуск 1.

Фундаментом водозаборного колодца является монолитный блок из бетона класса В15 W6, F50 на сульфатостойком портландцементе.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Изоляция колодцев в мокрых грунтах: рабочей части, плит перекрытия и горловин - обмазочная, горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3. Стыки сборных колец предусмотрено оклеить бикростом на негниющей основе (марки ХПП) полосой шириной 30 см в один слой. Горизонтальная гидроизоляция днища колодцев в мокрых грунтах - слой из горячего асфальта толщиной 5 мм по грунтовке лаком ХП-734. Внутренняя гидроизоляция колодцев в мокрых грунтах обмазочная материалом «Пенетрон» с расходом 1 $м^2$/1кг, изоляция стыков «Пенекрит» 1 м/2 кг при штробе 25х25 мм.

Гидроизоляция наружных ограждающих поверхностей колодцев рабочей части, плит перекрытия и горловин - обмазочная горячим битумом марки БН 90/10 в 2 слоя, общей толщиной 4 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине в соотношении 1:3. Стыки сборных колец предусмотрено оклеить бикростом на негниющей основе (марки ХПП) полосой шириной 30 см в один слой. Горизонтальная гидроизоляция днища колодцев в мокрых грунтах - слой из горячего асфальта толщиной 5 мм по грунтовке лаком ХП-734.

Для обеспечения водонепроницаемости конструкции предусмотрена добавка в бетон материала «Пенетрон».

Для утепления не отапливаемой подземной камеры предусмотрена грунтовая засыпка перекрытия и установка второй деревянной крышки с утеплителем ISOVER KT-40 в горловине люка-лаза. Толщина грунтовой засыпки - 1 м. Горловины камер перекрываются чугунными люками по ГОСТ 3634-99.

**Аппаратная**

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности - СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Фундаменты - ленточные, из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Все бетонные конструкции предусмотрено выполнить из бетона на сульфатостойком цементе.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов - обмазка горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. Горизонтальная гидроизоляция предусматривается на отметке -0,05 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике марки МБК-Г-80 по ГОСТ 7415-86*.

Наружные стены - кирпичная кладка, толщиной 380 мм из кирпича КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Плиты покрытия - ПБ20-12.4* предусмотрено выполнить в опалубке плиты ПБ24-12.4 по серии ИЖ-568 длиной 2000 м.

Утеплитель - ISOVER OL-YK-50, толщиной 100 мм.

Кровля - рулонная, с неорганизованным водостоком.

Перемычки - сборные железобетонные, по серии 1.038.1-1 выпуск1.

Окна – деревянные, по ГОСТ 11214-2003.

Двери – металлические, по ГОСТ 31173-2003.

Полы - из бетона кл. В 22,5.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру здания предусмотрена бетонная отмостка кл. В 7,5 W4 F 100 шириной 1000 мм.

Крыльцо перед входом предусмотрено из бетона кл. В7,5 W4 F 100.

Внутренние поверхности стен предусмотрено оштукатурить с последующей известковой окраской. Потолки предусмотрено затереть и произвести известковую побелку.

Наружная отделка - кирпичная кладка под расшивку швов.

**Комплекс водопроводных сооружений.**

**Насосная станция 2-го подъема производительностью 19 $м^3$/ч.**

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.
Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.
Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.
Площадь застройки – 65,98 м$^2$.
Общая площадь – 50,17 м$^2$, в т.ч. ниже 0,000 - 31,78 м$^2$.
Строительный объем – 250,72 м$^3$, в т.ч. ниже 0,000 – 76,27 м$^3$.
В насосной станции предусмотрены помещения:
машинный зал (подвал);
электрощитовая;
монтажная площадка;
тамбур.

Фундаменты – ленточные, из железобетонных плит по СТ РК 956-93 и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Все бетонные и железобетонные изделия предусмотрено выполнить на сульфатостойком цементе.

Вертикальная гидроизоляция фундаментов - обмазка горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке - 0,05 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике марки МБК-Г-80 по ГОСТ 7415-86*.

Наружные стены - кирпичная кладка, толщиной 640 мм из кирпича пластического прессования КР-кл-по (КР-кл-пу) 250х120х65/1НФ/125/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Внутренние стены и перегородки толщиной 380,120 мм - из кирпича КР-кл-по (КР-кл-пу) 250х120х65/1НФ/120/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перекрытие, покрытие - из сборных железобетонных пустотных плит по серии 1.141-1 выпуск 64.

Утеплитель - ISOVER OL-P, толщиной 120 мм.

Кровля - рулонная, с наружным неорганизованным водостоком.

Перемычки - сборные железобетонные, по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Окна – деревянные, по ГОСТ 12506-81.

Двери – деревянные, по ГОСТ 6629-88 и металлические, по ГОСТ 31173-2003.

Фундаменты под оборудование - бетонные, монолитные из бетона В12,5.

Для монтажа оборудования предусматриваются двери металлические, таль электрическая грузоподъемностью 0,5 т.

Крыльцо перед входом выполняется из бетона кл. В 7,5, W4, F 50.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка стен и перегородок - штукатурка, окраска влагостойкими красками на высоту 1,6 м от пола машинного зала, выше и другие помещения - известковая окраска. Потолок - известковая окраска. Столярные изделия - масляная краска в белый цвет.

Стальные трубопроводы и трубопроводная арматура - масляная краска за 2 раза.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки.

**Резервуары чистой воды - 2х200 м$^3$ (ТП 901-4-63.83, ТП 901-4-58.83).**

Резервуары относятся к сооружениям 2-го уровня ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуары представляют собой сборно-железобетонные емкости, заглубленные в грунт с обваловкой, обеспечивающей теплоизоляцию.

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

Днище - монолитная железобетонная плита толщиной 14 см.

Сопряжение днища со стенами - в виде фундаментного паза.

Покрытие резервуаров - из сборных предварительно напряженных плит размером 3,0х5,6 по серии 1.442, выпуск 1 и ненапряженных плит размером 0,75х5,6, по серии 1.442-1, выпуск 3.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сборный железобетонный колпак для устройства лазов камеры приборов применен по серии 3.900-3, выпуск 15.

Вентиляция резервуаров - через фильтр-поглотитель.

Гидроизоляция - по плитам перекрытия.

**Фильтры-поглотители предусматриваются по ТП 0901-9-15.1.87.**

Степени огнестойкости - II.

Категория производства пожарной безопасности - Д.

Вход в камеру осуществляется через входную дверь.

Стены запроектированы из сборных бетонных блоков для стен подвала по ГОСТ 13579-78.

Покрытие - из сборных плит по серии 1.442.1-1/87.

Фильтры-поглотители - круглые из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

**Водонапорная башня**

Водонапорная башня принята по ТП 901-5-29 (альбом 1) унифицированных водонапорных стальных башен, изготавливаемых на промбазе с емкостью бака 50 м$^3$ с водонаполненной опорой высотой 18,0 м (башни системы Рожновского).

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой частей длиной 6,0 м.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит коническом частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крыша приваривается к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудерживатели.

Наружная лестница стальная с предохранительным ограждением. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

На высоте 3,4 м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком.

Башня своим днищем крепится сваркой к 6 закладным пластинам, закрепленным в фундаменте.

Фундамент башни - из монолитного бетона кл. В 12,50, укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания. Нижняя часть опоры обсыпается землей на высоту 2,45 м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь предусматривается лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Стенки башни утепляются материалом «ISOVER» OL-E-100. К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали. Образовавшийся каркас заполняется утепляющим материалом. Снаружи утепляемая часть покрывается волнистой листовой сталью.

Наружную окраску башни, опоры и других комплектующих деталей производить эмалью ЭП 1155 в два слоя по грунту ЭП-057. Внутренняя поверхность покрывается железным суриком на олифе.

**Локальная станция очистки воды производительностью 146 м$^3$/сут.**

Локальная станция очистки воды (ЛСО) представляет собой утепленный контейнер, с размерами в плане 12,00 м х 2,40 м, высота - 2,90 м, в котором размещено технологическое оборудование и предусмотрено рабочее место оператора. Поставляется комплектно на площадку строительства.

Уровень ответственности - II.

Степени огнестойкости - II.

Категория по взрывной и пожарной опасности - Д

Контейнер устанавливается на монолитный фундамент из бетона кл В 12,5, армированный сеткой; устройство фундамента по периметру контейнера.

Все железобетонные конструкции выполнить на сульфатостойком цементе.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вертикальная гидроизоляция фундамента - обмазка горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке -0,15 из 2-х слоев гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7415-86.

**Контрольно-пропускной пункт (КПП)**

Контрольно-пропускной пункт (КПП) выполняется по индивидуальному проекту.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Категория по взрывной и пожарной опасности - Д.

Здание - одноэтажное, с размерами в плане 3,0 м х 6,0 м в осях.

Высота помещения от пола до низа выступающих конструкций - 2,50 м.

Площадь застройки - 30,04 м$^2$.

Общая площадь - 17,22 м$^2$.

Строительный объем - 87,42 м$^3$.

В контрольно-пропускном пункте предусмотрены помещения:

комната вахтера;

тамбур.

Фундаменты -ленточные, бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки. Грунтовка предусматривается из битума БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке -0,05 из 2-х слоев гидроизола по ГОСТ 7415-86 на битумной мастике марки МБК-Г-85 по ГОСТ 2889-80. Все бетонные и железобетонные конструкции предусмотрено выполнить на сульфатостойком цементе.

Наружные стены - кирпичная кладка, толщиной 640 мм из керамического кирпича Кр-р-по (Кр-л-по) 250х120х65/1НФ/125/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки толщиной 250 мм - из кирпича Кр-р-по (Кр-л-по) 250х120х65 /1НФ/125/2,0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50.

Покрытие - утепленное по плитам серии 1.141-1 выпуск 64.

Утеплитель - ISOVER OL-P-150.

Кровля - плоская, совмещенная рулонная, с наружным неорганизованным водостоком.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1.

Окна – из ПВХ-профиля по ГОСТ 30674-99.

Двери - деревянные по ГОСТ 14624-84 и стальные по ГОСТ 31173-2003.

Полы - линолеум, керамические по серии 2.244-1 выпуск 6.

Для защиты здания от поверхностных вод по периметру предусматривается отмостка шириной 1000 мм из бетона кл В 7,5 W4 F100.

Наружная отделка - расшивка швов кирпичной кладки. Двери наружные обшиваются с двух сторон листовой оцинкованной сталью, предусматривается масляная окраска.

Крыльцо перед входом выполняется из бетона кл. В 7,5, W4, F 50.

Внутренняя отделка - стены и перегородки оштукатуриваются (улучшенная штукатурка), окрашиваются известковой краской, швы между плитами затираются цементным раствором М 100.

**Уборная**

Уборная прямоугольная, размерами в плане 1,26 х 1,06 м, высотой 2,3 м.

Общая площадь - 1,2 м$^2$.

Площадь застройки - 1,34 м$^2$.

Строительный объем - 5,35 м$^2$.

Основанием служит монолитная плита размером 2,20 х 1,30 м.

Выгребная яма - железобетонные кольца по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

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



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутренняя поверхность оштукатуривается с железнением цементно-песчаным раствором, обрабатывается «Пенетроном» за 2 раза.

Днище ямы - железобетонная плита по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Стены - деревянные, каркасно-обшивные.

Покрытие - асбестоцементные листы ГОСТ 30340-95 по деревянной обрешетке и деревянным стропилам.

Оконные и дверные блоки - деревянные, индивидуального исполнения

Деревянные элементы обрабатываются огнебиозащитным покрытием «Пирилакс-3000».

Для защиты от поверхностных вод по периметру здания предусматривается бетонная отмостка шириной 700 мм.

**Канализационная насосная станция производительностью 6 м$^3$/ч.**

Канализационная насосная станция, предназначенная для перекачки бытовых сточных вод и близких к ним по составу производственных не взрывоопасных сточных вод, состоит из подземной части - приемного резервуара диаметром 1200, высотой 4500 мм.

Подземная часть является изделием полной заводской готовности, поставляется в собранном виде в комплектации с оборудованием. Представляет собой цилиндрическую емкость, выполненную из армированного стеклопластика. Для установки емкости проектируется железобетонный фундамент из бетона кл. В15 F 50 W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

Для защиты от поверхностных вод вокруг КНС предусматривается бетонная отмостка кл. В7,5 шириной 500 мм.

Для подъема и транспортирования насосов, сороулавливающей корзины, при их монтаже и ремонте канализационная насосная станция оборудована треногой перегрузочной, переносной ТП-250.

**Приемная камера. Пруд-испаритель.**

Приемная камера из монолитного железобетона предусматривается на один напорный трубопровод по серии 4.902-3 альбом II.

Из приемной камеры по лотковой сети солевой концентрат предусмотрено подавать на пруд-испаритель, где локализуются соленые воды.

Накопители-испарители предусмотрены из двух карт. Высота ограждающих валиков - 1,00 м. В основании сооружений залегает легкий грунт, поэтому применено пленочное противофильтрационное устройство из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,2 мм. Проектирование противофильтрационного устройства предусмотрено согласно СН 551-82.

Конструкция противофильтрационного устройства предусмотрена однослойной из пленочного элемента, укладываемого на тщательно подготовленное основание с обязательной планировкой и укаткой его, с последующим устройством защитного слоя поверх пленки. Толщина защитного слоя 0,5 м - основание, 0,8 м - откосы, грунт защитного слоя - супесь.

Заложение грунтового откоса под пленочным экраном m=1:3.

Основание под пленку предусмотрено обработать гербицидами. Строительство противофильтрационного устройства предусмотрено выполнять при положительной температуре воздуха.

Земляные работы при строительстве противофильтрационных устройств должны выполняться в соответствии с требованиями по возведению земляных сооружений. Схему движения землеройных механизмов на карте экранирования по защитному слою следует назначать так, чтобы поворот бульдозера не превышал 15°. Разворот бульдозера по одной гусенице запрещается. Отсыпка и разравнивание защитного слоя производится строительными механизмами. Допускается заезд на защитный слой (при пониженных скоростях) полностью загруженных автосамосвалов и бульдозеров.

При надвижке грунта защитного слоя пионерным способом и его разравнивании между гусеницами бульдозера и пленкой должен быть слой грунта толщиной не менее 0,5 м.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Движение бульдозера по отсыпке и разравниванию защитного слоя должно производиться вдоль соединительных швов.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция**

Теплоснабжение сооружений проектируемой системы водоснабжения села Аралбай предусмотрено с использованием электроэнергии с непосредственной трансформацией её в тепловую, согласно заданию на проектирование.

**Насосная станция I -го подъема (подземная, из двух камер)**

**Отопление** подземной насосной станции не предусмотрено. Сохранение положительной температуры в камере достигается посредством обвалования, высотой 1,20 м над верхом перекрытия камеры.

**Вентиляция** камеры насосной предусмотрена с естественным побуждением, через асбестоцементную вытяжную трубу с дефлектором Д315.00.000.

**Аппаратная**

**Отопление**

Для поддержания в аппаратной температуры внутреннего воздуха +5 °С предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных отопительных приборов приняты электропечь марки ПЭТ -4а, мощностью 1,5 кВт (1шт), оборудованная регулятором температуры ДТКБ-57.

**Вентиляция** аппаратной предусмотрена вытяжная, с естественным побуждением, через вытяжной воздуховод, размерами 150 х 150 мм, выведенным выше кровли на 0,5 м. Воздуховод предусмотрен из листовой стали s=0,5 мм по ГОСТ 19904-91.

Расход теплоты на отопление аппаратной составляет 1500 Вт.

**Насосной станции II-го подъема**

**Отопление**

Для поддержания в помещениях насосной станции температуры внутреннего воздуха +5 °С предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных отопительных приборов приняты электропечи марки ПЭТ-4, мощностью 1 кВт (6 шт) и ПЭТ -4а, мощностью 1,5 кВт (2 шт). Предусмотрено автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательных элементов электрических отопительных приборов, в зависимости от требуемой температуры воздуха в помещениях, согласно п.7.5.10 СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

**Вентиляция**

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования - насосов (4 шт) с электродвигателями мощностью 5,5 кВт каждый.

Для вентиляции помещения машинного зала предусмотрена установка осевого вентилятора марки ВО-2,5-220, с электродвигателем мощностью 0,015 кВт, рассчитанный в летний период на расход воздуха 1290 м$^3$/ч, для зимнего периода расход воздуха составляет 390 м$^3$/ч и предусмотрен естественный через вытяжную шахту. Приток воздуха неорганизованный, через окна и неплотности в ограждающих конструкциях здания.

Расход теплоты на отопление - 9000 Вт.

**Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды**

Для поддержания в камере фильтра-поглотителя температуры внутреннего воздуха +5 °С предусмотрено электрическое отопление. Для отопления приняты электронагревательные печи ПЭТ-4а (2 шт.) с автоматическим включением.

В камерах фильтров-поглотителей запроектирована вытяжная механическая вентиляция из расчета пятикратного воздухообмена в час. Вентиляция предусмотрена периодического действия с включением ее за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в камеру.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расход тепла на отопление составляет 3000 Вт.

**Канализационная насосная станция**
**Отопление**

Канализационная насосная станция представляет собой подземную цилиндрическую ёмкость, полной заводской готовности, отопление в которой не предусмотрено.

Вентиляция насосной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением, через вытяжной и приточный воздуховоды.

**Контрольно-пропускной пункт**
**Отопление**

Отопление помещения КПП предусмотрено от электронагревательных печей марки ПЭТ-4, мощностью 1,0 кВт (2 шт.), с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента, поддерживающие температуру внутреннего воздуха в помещении +18°С.

Вентиляция помещения предусмотрена естественная периодически действующая через открывающиеся фрамуги, двери.

Расход теплоты на отопление составляет 2000 Вт.

**Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения**

В целях снижения расхода электроэнергии на отопление предусмотрено применение электрических отопительных приборов с автоматическим включением и отключением их при повышении или понижении температуры воздуха в помещениях. В качестве датчиков температуры в проекте применен датчик типа ДТКБ-57.

**Водоснабжение и канализация.**
**Насосная станция 2 подъема.**

Предусмотрена подача холодной воды к раковине. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной. Сеть В1 - из стальных водогазопроводных труб диаметром 15 мм.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции 2 подъема предусмотрен дренажным насосом TMW 32/11 Twister Q=9 м$^3$/ч, H=4, N= 0,55 кВт, n=2900 об/мин (1 рабочий, 1 резервный) в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан - захлопку в канализационный колодец. Расход стоков - 2,5 л/сек.

Автоматическая работа дренажного насоса предусмотрена от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке.

***Локальная станция очистки воды***

Периодический сброс стоков при промывке от станции очистки воды предусматривается в канализационный колодец на площадке комплекса.

**Электроснабжение**

Электроснабжение комплекса реконструируемых водопроводных сооружений (КВС) и насосных станций I-го подъема села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области предусмотрен на основании технических условий 09-1250 от 16.06.2014 г. и № 09-1265 от 17.06. 2014 г., выданных электроснабжающей организацией - ГКП "КЮЭС".

По степени надежности электроснабжения электроприемники КВС относятся ко II-й категории, кроме пожарного насоса, который относится к I категории.

Для электроснабжения КВС с. Аралбай предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ ответвлением от существующей ВЛ-10 кВ "Кокалат-Кызыл-Аскер" оп. № 229. Общая протяженность ВЛ-10 кВ до опоры № 3 на территории КВС составляет 0,096 км;

ВЛ-10 кВ предусмотрена с проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143. На концевых опорах ВЛ-10 кВ предусмотрено установить разъединители типа РЛНД-10.

На территории КВС предусмотрена установка КТП-100/10/0,4 кВ. От проектируемой КТП-100 предусмотрена прокладка к насосной станции II-го подъема двух кабелей АВБбШв-4х70 в земле, в траншее по серии А5-92. Строительная длина КЛ составляет 0,045 км (в 2 кабеля).



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Резервный ввод для потребителей I-й категории надежности электроснабжения, предусмотрен от дизельной электростанции G45X/QX мощностью 36,1 кВт открытого исполнения с АВР, расположенной в специализированном контейнере производства Казахстан на территории КВС. Подключение предусмотрено выполнить кабелем АВБбШв-4х25. Питание щита собственных нужд контейнера с ДЭС предусмотрено кабелем АВБбШв-3х6 от ШР насосной. На территории КВС предусмотрена установка ЛСО и КНС. Подключение ШР ЛСО предусмотрено от ШР насосной станции кабелем АВБбШв-4х16, строительная длина - 0,035 км.

Питание фильтров - поглотителей предусмотрено от ШР в насосной станции кабелем АВБбШв-5х4, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92. Строительная длина линии составляет 0,084 км.

Питание КПП предусмотрено от проектируемой КТП-100 кабелем АВБбШв-5х4 прокладываемым в земле в траншее. Строительная длина КЛ составляет 0,041 км.

На территории КВС предусмотрено охранное освещение. Строительство линии охранного освещения предусмотрено на железобетонных опорах по серии 3.407.1-136. Строительная длина ВЛ-0,4 кВ составляет - 0,253 км. Для охранного освещения предусмотрены светильники ЖКУ44-70-001-У1.Управление уличным освещением предусматривается вручную переключателем ПКП2-10 из КПП.

Проектом предусматривается прокладка линий управления и сигнализации от насосной станции II-го подъема до резервуаров чистой воды и установка датчиков уровня сигнализаторов САУ-М6 в резервуарах, также предусматриваются линии сигнализации от насосной, ЛСО и фильтров-поглотителей до КПП.

От ЛСО до водомерного узла в насосной станции предусмотрена прокладка контрольного кабеля. Линии управления и сигнализации предусмотрены контрольными кабелями АКВБбШв и КВБбШв, прокладываемыми в земле в траншее по серии А5-95 .

По степени надежности электроснабжения насосная станция I-го подъема относится к III-й категории.

Для электроснабжения насосной станции I-го подъема предусмотрено строительство ответвления ВЛ-10 кВ от существующей ВЛ-10 кВ "Кокалат-Кызыл-Аскер", опора № 81; Общая протяженность ВЛ-10 кВ от опоры №17 до опоры № 45 на территории водозабора составляет - 1,797 км;

ВЛ-10 кВ предусмотрена с проводом АС-50 на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143. На концевых опорах ВЛ-10 кВ предусмотрено установить разъединители типа РЛНД-10. На территории водозабора предусмотрена установка КТП-40/10/0,4 кВ.

Также на территории насосной станции предусмотрено строительство аппаратной, в которой устанавливаются шкафы управления насосами 2ШУН-0,75-0,4. Подключение ШУН внутри аппаратной предусмотрено кабелем АВВГ-5х2,5 от ШРН-24.

Аппаратную предусмотрено подключить от КТП-40 проводом СИП-4-4х16 мм по проектируемым опорам 0,38 кВ. Строительная длина составляет ВЛ-0,38 кВ составляет 0,133 км. Учет расхода электроэнергии для водозабора предусматривается счетчиком в КТП.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические не токоведущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны быть присоединены к заземляющему устройству.

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. Заземление опор ВЛ-10 кВ предусмотрено выполнить по серии 3.407-150. Сопротивление заземления опор ВЛ-10 кВ составляет в ненаселенной местности не более 30 Ом.

Основные показатели:

установленная мощность электроприемников КВС - 65,6 кВт;

установленная мощность электроприемников I подъема - 3,35 кВт;

расчетная мощность электроприемников КВС - 62,6 кВт;

расчетная мощность электроприемников I подъема - 2,85 кВт;

**Электрооборудование и электроосвещение**

*Насосная станция I-го подъема*



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосная станция I-го подъема оборудована погружными насосами марки Wilo TWU 4-0804-C мощностью 0,75 кВт каждый.

Управление насосом (пуск и остановка), а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со шкафа управления насосом ШУН-0,75-0,4.

ШУН обеспечивает:

автоматическое управление работой агрегатов с приемом сигналов от первичных устройств (датчиков давления и.т.д.) и выходом на заданные параметры с работой насоса от преобразователя частоты;

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.

В ШУН-предусмотрены защиты:

от "сухого хода";

от перегрузки, с термальной памятью;

от потери фазы;

от неправильной последовательности фаз;

от короткого замыкания.

Защита агрегата от работы в режиме "сухой ход" предусмотрена с помощью погружного электрода "WILO". Электрод предусмотрено установить в колодце выше насоса не менее 1,0 м. Подключение датчика "сухого хода" предусмотрено кабелем входящим в комплект электрода.

Подключение ШУН-0,75-0,4 предусматривается от распределительного щита ШР, установленного в аппаратной, кабелем АВВГ-5х2,5 прокладываемым по стене открыто на скобах. От ШУН предусмотрена прокладка кабеля АВБбШв-5х2,5 до колодца, в нем устанавливается соединительная коробка У614, от которой прокладывается провод ВПВ-3(1х2,5) до насоса.

Электрическое освещение подземной камеры предусмотрено ремонтное - переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3.

Для защиты эксплуатационного персонала от поражения электрическим током принято зануление металлоконструкций электроприборов с использованием пятой (защитной) жилы питающего кабеля. Предусмотрено также подсоединение к этой жиле строительных и технологических металлоконструкций.

*Насосная станция II-го подъема*

Водопроводная насосная станция II-го подъема оборудована 3-мя насосами MHIL 904 N 3 мощностью 1,5 кВт каждый, одним пожарным насосом BL 50/150-7.5/2 мощностью 7,5 кВт, 2-мя насосами повышения давления MHIL 506 N 3 мощностью 1,5 кВт, а также 2-мя дренажными насосами ТС 40/10 мощностью 0,6 кВт каждый.

В качестве распределительного щита на вводе насосной предусмотрен щиток распределительный ЩРН-48.

Силовая сеть и сеть управления предусмотрена кабелями марок АВВГ, ВВГ, АКВВГ и КГ.

Для управления насосами насосной станции II-го подъема предусмотрен шкаф управления насосами ШУН-3х1,5-0,4.

Управление насосами предусмотрено ручное и автоматическое по уровню воды в водонапорной башне. Включение и выключение от сигналов 2-х электроконтактных манометров установленных на отводящем трубопроводе водонапорной башни.

Автоматическое управление работой агрегатов предусмотрено по сигналам от первичных устройств (датчика давления). Управление работой основного насоса предусмотрено от преобразователя частоты.

ШУН обеспечивает:

автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего;

чередование работы хоз-питьевых насосов;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

автоматическое аварийное отключение хоз-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре;

отключение насосов при замыкании цепи реле аварийной остановки.

В ШУН предусмотрены защиты:

максимально – токовая;

время - токовая;

от неполнофазного режима;

от понижения и повышения питающего напряжения.

Предусмотрено автоматическое повторное включение после появления ранее исчезнувшего напряжения.

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

Освещенность помещений принята согласно СН РК 2.04-02-2011. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения, а также от условий окружающей среды. Освещение помещений насосной станции предусмотрено светильниками светодиодными потолочными ССП-456 2х18 Вт и Сфера 11 (11 Вт). В машинном зале и электрощитовой предусмотрено аварийное освещение.

В качестве группового осветительного щитка освещения ЩО принят модульный щит КРН-6 на 6 автоматических выключателей типа ВА47-29.

Для ремонтного освещения предусмотрен ящик ЯТП-0,25 с автоматом и понижающим трансформатором 220/12 В и ручная переносная лампа РВО-42. Для эвакуационного освещения предусмотрен аккумуляторный фонарь серии ФОС3.

Выключатели в помещениях предусмотрено устанавливать на высоте 1,5 м, штепсельные розетки на высоте 0,8 м от пола. Групповая осветительная сеть предусмотрена кабелем АВВГ, прокладываемым открыто по стенам с креплением скобами.

Заземление металлических корпусов светильников и заземляющих контактов розеток предусмотрено третьей (РЕ) жилой проводов и кабелей.

Отопление в машинном зале предусмотрено электропечами ПЭТ- 4 в количестве 8 шт.

Управление электропечами ПЭТ-4 предусмотрено автоматически от ящика управления Я5131. Электропечи автоматически включаются и отключаются при повышении или понижении температуры воздуха до заданной. В качестве датчиков температуры в проекте применен датчик типа ДТКБ-57. Сеть электроотопления предусмотрена кабелем марки АВВГ. Заземление электронагревателей предусмотрено пятой или третьей (РЕ) жилой кабелей.

Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к шине заземления. Шина заземления предусмотрена из полосовой стали 25х4 мм, прокладываемой по стене на высоте 0,5 м от пола. К шине заземления присоединяются строительные металлоконструкции, трубопроводы, металлические трубы для прокладки кабелей, нулевые жилы питающих кабелей. Заземление однофазных токоприемников предусмотрено 3-й жилой питающего кабеля, для 3-хфазных токоприемников - 5-й жилой питающего кабеля. Наружный контур заземления предусмотрен полосовой сталью 40х4 мм прокладываемой снаружи на расстоянии 1,0 м от здания насосной на глубине 0,5 м. В качестве вертикальных заземлителей предусмотрена сталь круглая диаметром16 мм, длиной 5,0 м.

*Канализационная насосная станция*

Канализационная насосная станция (КНС) оборудована 2-мя насосами Wilo мощностью 1,5 кВт. Для управления насосами предусматривается шкаф управления ШУН-2х1,5 производства ТОО "АиФ" г. Костанай.

Для контроля наполнения колодца предусмотрены поплавковые выключатели поставляемые комплектно с насосами.

Система управления обеспечивает:

управление насосами – ручное и автоматическое - по уровню воды в резервуаре;

прямой пуск насосов;

автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

чередование работы насосов;

защита электродвигателей насосов от перегрева;

автоматическое повторное включение после появления ранее исчезнувшего напряжения.

В ШУН-2х1,5 предусмотрены защиты:

от потери фазы;

от неправильной последовательности фаз;

от короткого замыкания;

от снижения/превышения питающего напряжения.

Установка ШУН-2х1,5 предусмотрена в защитном шкафу рядом с КНС. Подключение насосов предусматривается кабелем поставляемым в комплекте с насосами. Кабели предусмотрено проложить в защитной трубе.

Электрическое освещение подземной камеры КНС предусмотрено ремонтное - переносным аккумуляторным фонарем ФОС 3

*Контрольно-пропускной пункт*

На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного КРН-12.

Для освещения помещений предусмотрены светильники с люминесцентными лампами и энергосберегающими компактными люминесцентными лампами DULUX EL с цоколем Е27. Аварийное освещение КПП предусмотрено при помощи переносного аккумуляторного светильника ФОС3-5/6.

Электропроводка предусмотрена проводом ПУНП, прокладываемым скрыто. Высота установки выключателей -1,3 м от уровня пола, розеток - 0,8 м от уровня пола.

Отопление КПП предусмотрено электропечами ПЭТ-4, подключение печей предусмотрено кабелем ВВГ-3х1,5, прокладываемым открыто по стене. Управление отоплением предусмотрено с помощью магнитного пускателя ПМЛ-2220 и регулятора температуры ДТКБ-57 автоматически и вручную.

Управление наружным освещением территории КВС предусмотрено из КПП переключателем ПКП-2

В КПП предусмотрена установка шкафов управления и сигнализации для насосной станции II-го подъема, фильтров-поглотителей и водозабора.

Все проводящие нетоковедущие части электрооборудования должны быть присоединены к защитному РЕ-проводнику сети.

*Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды*

Рабочее освещение помещения принято на напряжение 220 В, ремонтное на напряжение 12 В. Для освещения помещений предусмотрены светильники с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами DULUX EL с цоколем Е27.

В камере фильтров-поглотителей предусматривается автоматическое управление электроотоплением в зависимости от температуры в помещении, контролируемой датчиком температуры типа ДТКБ.

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

При наполнении резервуара водой избыточное давление не должно превышать 100 кгс/м$^2$. При опорожнении – разряжение не должно быть больше 70-80 кгс/м кв. Значения критических величин контролируются тягонапоромером показывающим сигнализирующим ДГ-С2.

Проектом предусматривается дистанционное управление задвижкой на воздушном трубопроводе по сигналу о достижении критических пределов давления или разряжения в резервуаре. Технологический контроль за этими параметрами предусмотрен со щита сигнализации и управления ЩУСфп в КПП. Оператор, получив сигнал о достижении критических пределов давления или разрежения в резервуаре, принимает решение открыть или закрыть задвижку на воздушном трубопроводе.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

*Аппаратная*

На вводе в здание предусмотрена установка щита модульного ШРН-24.

Проектом предусматривается рабочее освещение на напряжении 220 В. Для освещения помещений, предусмотрены светильник ВАТРА НСП11-100-801 с энергосберегающей лампой OSRAM с цоколем Е27 мощностью 18 Вт и светильник РПП-01-80 с дуговой ртутной лампой ДРЛ-80. Для ремонтного освещения предусмотрен переносной фонарь аккумуляторный ФОС3-5/6. Осветительная сеть предусмотрена кабелем АВВГ, прокладываемым открыто по стенам с креплением скобами.

В помещении аппаратной предусмотрена установка шкафов управления насосом с частотным преобразователем ШУН-0,75-0,4 (ТОО "АиФ").

Отопление предусмотрено электропечью ПЭТ-4а, подключение печи предусмотрено кабелем ВВГ-3х1,5, прокладываемым открыто по стене. Управление отоплением предусмотрено с помощью магнитного пускателя ПМЛ-1220 и регулятора температуры ДТКБ-57 автоматически и вручную.

В качестве защитной меры от поражения электрическим током обслуживающего персонала, в случае повреждения изоляции все нетоковедущие части электрооборудования предусмотрено заземлить. Заземление корпусов электрических аппаратов предусмотрено путем их присоединения к внутреннему контуру заземления, а осветительной арматуры с помощью защитного проводника. Внутренний контур заземления предусмотрен из полосовой стали 40х4 мм. Внутренний контур аппаратной предусмотрено соединить с контуром заземления КТП.

**Автоматизированная система управления инженерным оборудованием**

В проекте предусмотрена схема автоматизации работы насоса I подъема в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории КВС с. Аралбай.

Вода подается в резервуар чистой воды (РЧВ). Для контроля уровня воды в РЧВ в качестве датчиков КВУ и КНУ предусмотрен сигнализатор уровня САУ-М6.

Для дистанционного управления и сигнализации об аварийных режимах насосных станций I-го подъема предусматривается прокладка кабеля АКВБбШв-10х4 от водозабора до контрольно-пропускного пункта на территории КВС к щиту управления и сигнализации водозабором ЩУСв.

Проектом предусмотрен щит управления и сигнализации насосной станцией II-го подъема (ЩУСн) отражающий следующие аварийные режимы:

авария хозяйственно-питьевого насоса;
авария пожарного насоса;
затопление насосной станции;
низкий уровень в водонапорной башне;
высокий уровень в водонапорной башне;
противопожарный уровень в резервуаре чистой воды.

Помимо сигнализации предусмотрено дистанционное управление со щита ЩУСн пожарным насосом.

Также проектом предусматривается дистанционное управление и сигнализация фильтрами - поглотителями со щита ЩУСфп по сигналу о достижении критических пределов давления или разряжения в резервуаре. Значения критических величин контролируются тягонапоромером.

Дистанционное управление и сигнализация для насосной станции I-го подъема предусмотрены со щита ЩУСв. На щите отражается следующая информация:

работа насоса;
авария насоса;
проникновение в насосную.

Щиты ЩУСфп, ЩУСн и ЩУСв предусмотрено установить в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте.

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

Степень огнестойкости водопроводных сетей и колодцев не нормируется.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения сел в условиях чрезвычайных ситуаций предусмотрена обеспечивать население доброкачественной водой.

Кольцевая система водоснабжения сел гарантирует бесперебойную подачу воды потребителям при авариях, выходе из строя и ремонте отдельных участков сети, обеспечивает постоянную циркуляцию воды, предотвращает образование отложений и их вынос потребителю и должна находиться в напорном режиме.

Эксплуатирующая организация должна иметь схему снабжения питьевой водой с указанием колодцев, нумерацией задвижек, для своевременного отключения или регулирования потоков.

### 6.4 Организация строительства

Строительство объекта предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами правилами и стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СНиП РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

При реконструкции водоснабжения села Аралбай предусмотрено выполнить следующие работы:

земляные работы – 886,55 тысяч куб. м;
монтаж плит покрытия, перекрытия;
монтаж фундаментных блоков;
укладка колец для смотровых колодцев;
укладка трубопроводов.

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

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 9,0 месяцев.

### 6.5 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан, с целью выявления прямого и косвенного воздействий на окружающую среду и здоровье населения намечаемой хозяйственной деятельностью связанных с реализацией проекта и комплексом природоохранных мероприятий снизит до минимума негативное воздействие на окружающую среду.

*Охрана атмосферного воздуха.*

Период реконструкции выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить при выполнении земляных работ. Работы по проведению реконструкции объекта будут разовыми кратковременными и существенно негативного влияния на атмосферный воздух не окажут.

Охрана водных ресурсов.

Водопотребление в ходе строительных работ проектируется для хозяйственно - питьевых нужд привозной водой питьевого качества. Источником водоснабжения на производственные нужды является вода водовода питьевого качества. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в септик и канализацию не предусмотрено. Для нужд персонала оборудуются надворные санблоки.

Отрицательное воздействие на поверхностные природные водоемы и подземные воды не ожидается.

*Охрана земельных ресурсов.*

Проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы с перемещением его в кавальеры расположенных с правой стороны траншеи. С последующим использованием для рекультивации нарушенных земель и благоустройства территории прилегающей к объекту.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для сбора и временного хранения твердо-бытовых отходов проектом предусматривается установка специальной тары в специальном отведенном месте. По мере накопления ТБО вывозятся на полигон ТБО.

Негативное воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

*Охрана животного и растительного мира.*

Проектируемый объект расположен на урбанизированной территории, подвергнутой антропогенному воздействию. Территория участка не служит экологической нишей для эндемичных и редких видов растений и животных. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники. Снос зелёных насаждений проектом не предусматривается. Отрицательное воздействие на флору и фауну ожидается незначительное.

*Социально-экономические условия.*

Реализация данного проекта создаст новые рабочие места, увеличатся налоговые поступления в местный бюджет, позволит решить проблему обеспечения населения в качественной питьевой воде.

Положительное заключение государственной экологической экспертизы № 2198 от 15.10.2014 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» на рабочий проект «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области» с разделом «Охрана окружающей среды»;

Положительное санитарно - эпидемиологическое заключение № 4 от 08.10.2014 года, выданное РГУ «Жангельдинское районное управление по защите прав потребителей города Костанай Департамента по защите прав потребителей Костанайской области Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» на рабочий проект «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области».

### 6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и, согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002, служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-19;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-11;
- сборники сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-14;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень материалов, изделий и конструкций с приложением прайс-листов, стоимость которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы);

Расчёты выполнены с учётом регионального коэффициента на основные строительные материалы, изделия и конструкции.

В общей сметной стоимости строительства учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения - по СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время - по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV;

затраты на выслугу лет - по СН РК 8.02-02-2002;

затраты на дополнительные отпуска - по СН РК 8.02-02-2002;

налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %;

затраты на технадзор учтены согласно приказу № 170 от 2 мая 2012 года;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2013 - 2015 годы в размере 12 % от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей;

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791, переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчётного показателя, установленного на 2013 год Законом Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2013 - 2014 годы» от 23.11.2012 года № 54-V ЗРК и на 2014 год согласно приложению 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013 – 2017 годы» к Протоколу заседания РБК от 04 апреля 2012 года № 8: 2014 год - 1852 тенге; 2016 год – 2121 тенге.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года № 1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен 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, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

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

В сметах объемы работ учтены в соответствии с откорректированным по замечаниям экспертизы проектом. Материалы, стоимость которых отсутствует в сборниках сметных цен Республики Казахстан, учтены по ценам, в соответствии с прайс-листами заводов-изготовителей, принятых путем сравнения не менее двух вариантов.

### 7.2 Изменения и дополнения, внесённые в проект в процессе экспертизы

*Генеральный план*

Откорректированы показатели площадей в таблице «Показатели по чертежу».

*Строительная часть*

На фасадах насосной показаны окна со створками, тип открывания.

Представлен расчет фундамента насосной.

Канализационная насосная станция.

Указана щебеночная подготовка под фундамент с проливкой битумом до полного насыщения.

Указан класс функциональной пожарной опасности, класс конструктивной пожарной опасности, класс пожарной опасности строительных конструкций аппаратной.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

*Отопление и вентиляция*

Для вентиляции помещения машинного зала в летний период дополнительно предусмотрена установка осевого вентилятора марки ВО-2,5-220.

Унифицированные заслонки с ручным управлением систем ВЕ1 и ВЕ2, расположенные на высоте 5,40 м от уровня пола, заменены заслонками с электроприводом.

*Водоснабжение*

В насосной станции 2 подъема огнетушитель марки ОП-2 заменен огнетушителем марки ОП-5.

Высота ограждения площадки КВС принята 2,50 м вместо 2,72 м.

*Электроснабжение*

Для линии от насосной к ЛСО вместо кабеля ВБбШв с медными жилами принят кабель АВБбШв с алюминиевыми жилами.

В ненаселенной местности промежуточные опоры типа П10-2 заменены опорами П10-1.

Планы ВЛ-10 кВ согласованы с заинтересованными организациями.

На функциональной схеме управления показаны насосы повышения давления.

На схеме внешних соединений щита сигнализации и управления водозабором откорректировано сечение контрольного кабеля к водозабору.

*Сметная часть*

Сметная документация пересчитана с использованием программного комплекса «АВС-4» редакции 5.3 по выпуску сметной документации в ценах 2001 года с учетом сборника сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) Изменения и дополнения. Выпуск 19».

Перевод текущих цен в базовые 2001 года позиций материалов, изделий, конструкций и оборудования, учтенных по прайс-листам выполнен согласно пункту 1 дополнений к СН РК 8.02—02-2002, выпуск 13.

Представлен перечень оборудования, утвержденный заказчиком.

Набор и количество оборудования учтены в смете в соответствии с утвержденным заказчиком перечнем оборудования.

Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями (железобетонные кольца колодцев, плит перекрытий, днищ и т.п.).

Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

Стоимость заготовительно - складских расходов приведена в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

Исключены нарушения методологии определения стоимости строительства: в соответствии с примечанием к приложению 1 СН РК 8.02-02-2002.

В результате корректировки сметной документации по замечаниям государственной экспертизы общее снижение сметной стоимости строительства составило 3,141 млн. тенге.

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

Таблица № 5

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм | Показатели | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к увержденню | +увеличение – снижение |
| 1. | Мощность предприятия, годовой выпуск продукции в натуральном выражении - водопотребление на 2014 год | тыс. $м^3$/год | 53,36 | **53,36** | |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Общая площадь водозабора | га | 5,16 | **5,16** | |
| 3. | Общая площадь комплекса водопроводных сооружений | га | 0,76 | **0,76** | |
| 4. | Коэффициент застройки площадки водозабора | | 0,54 | **0,54** | |
| 5. | Коэффициент застройки КВС | | 14,67 | **14,67** | |
| 6. | Общая протяженность сооружений, | км | 10,25 | **10,25** | |
| | в том числе | | | | |
| | водовод от водозабора | км | 4,36 | **4,36** | |
| | водопроводная сеть с. Аралбай | км | 5,74 | **5,74** | |
| | напорная канализация | км | 0,15 | **0,15** | |
| 7. | Общая численность работающих (эксплуатация) | чел | 14 | **14** | |
| 8. | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года в том числе:<br>СМР<br>Оборудование<br>Прочие | млн. тенге | 100,197<br>82,718<br>10,865<br>6,614 | **99,207**<br>**81,724**<br>**10,883**<br>**6,600** | **-0,990**<br>**-0,994**<br>**+0,018**<br>**-0,014** |
| 9. | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014 года и прогнозном уровне цен 2016 года, в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 323,539<br>226,380<br>29,735<br>67,424 | **320,398**<br>**223,661**<br>**29,785**<br>**66,952** | **-3,141**<br>**-2,719**<br>**+0,050**<br>**-0,472** |
| 10. | Из них:<br>- на 2014 год с МРП 1852 (ПИР и экспертиза)<br>- на 2016 год с МРП 2121 | млн. тенге | 5,417<br>318,122 | **5,417**<br>**314,981** | |
| 11. | Продолжительность строительства | месяц | 9 | **9** | |

## 8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция водоснабжения села Аралбай Джангельдинского района Костанайской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Производительность системы водоснабжения в натуральном выражении | 53,36 | тыс. $м^3$/год |
| 2. | Общая протяжённость сетей водопровода и канализации | 10,25 | км |
| 3. | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, | 99,207 | млн. тенге |
| | в том числе СМР | 81,724 | млн. тенге |
| 4. | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2014 года и прогнозном уровне цен 2016 года, в | 320,398 | млн. тенге |
| | том числе: СМР | 223,661 | млн. тенге |
| 5. | Продолжительность строительства | 9 | месяцев |

8.2 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

8.4 Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689,05-12 при строи-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

тельстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО ПИП «Костанайводпроект» в соответствии с условиями договора от 24.10.2014 года № 226.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "Қостанай облысы Жангелдин ауданының Аралбай ауылында сумен жабдықтауды қайта жаңғырту" жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Сумен жабдықтау жүйесінің өнімділігі: нақты түрінде | 53,36 | мың. $м^3$/ж. |
| 2. | Су құбыры және кәріз жүйелерінің жалпы ұзындығы | 10,25 | км |
| 3. | 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, | 99,207 | млн. теңге |
| | оның ішінде ҚМЖ | 81,724 | млн. теңге |
| 4. | 2014 жылғы ағымдағы деңгейлік және 2016 жылғы болжамдық денгейлік бағалардағы құрылыстың | 320,398 | млн. теңге |
| | жалпы сметалық құны, оның ішінде ҚМЖ | 223,661 | млн. теңге |
| 5. | Құрылыстың ұзақтығы | 9 | ай |

8.2. Бекітуге ұсыну және өндірістік жұмысқа беру кезінде жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігі тексерілуге жатқызылады.

8.3. Өндірістік жұмыс басталғанға дейін жұмыс жоба 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиіс.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары және құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 24.10.2014 жылғы № 226 шарттың талаптарына сәйкес «Костанайводпроект» ЖІК ЖШС кепілдік етеді.

| | |
|---|---|
| Өндірістік бөлімінің бастығы | Б. Ахметов |
| Сараптама тобының жетекшісі | Т. Бражникова |
| Смета-экономикалық сараптама тобының жетекшісі | Л. Чапленко |
| Сәулет-құрылымдау сараптама тобының жетекшісі | А. Наурузбаева |
| Сәулетші-сарапшы | Л. Романович |
| Электр желілері мен жүйелері бойынша сарапшы | В. Ткаченко |
| Инженерлік желілер мен құрылыстар сараптама тобының жетекшісі | О. Максимова |
| Өндірістік бөлімінің бас маманы | И. Данилкина |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В данном заключении пронумеровано, прошнуровано

и скреплено печатью 37 (Тридцать

семь) листов

25.11.14г.

**Директор филиала**
**РГП «Госэкспертиза»**
**по Костанайской области** **Нурлыбаев Б.К.**