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 КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза» по ЮКО

_____ Ж.С.Мыктыбаев

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0582/14 от 22 августа 2014 года

по рабочему проекту

**«Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района, ЮКО»**

**ЗАКАЗЧИК:**
Филиал «Оңтүстікауызсу»
РГП «Казводхоз»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Водоканалпроект»

г.Шымкент

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м³/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО»**

Настоящее заключение выполнено согласно договору 19/0515 от 11.07.2014 года на экспертизу рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО и ТОО Водоканалпроект» г. Шымкент, в соответствии с письмом филиала «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз» за № 36/01-304 от 30.06.2014 года.

**2. ЗАКАЗЧИК:** филиал «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз»

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Водоканалпроект» г. Шымкент. Государственная лицензия ГСЛ №016527 от 27.10. 2004 года, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г. Астана. Дата выдачи приложения к лицензии в 2012 году (без даты). Особые условия действия лицензии - II категория.

**ГИП**: Михайлова Л.Ф. Приказ о назначении ГИП за № 4 от 15.02.2014 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**: государственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- задание на проектирование от 10.02.2014 года, утвержденное директором филиала «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз»;
- постановление акимата Сарыагашского района ЮКО за №308 от 26.05.2014 года о предоставлении земельного участка на постоянное пользование для установки оборудования по водоподготовке Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района;
- акт выбора и согласования земельного участка № 123 от 06.05.2014 года для установки оборудования по водоподготовке Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района;
- акт на право постоянного землепользования на земельный участок № 3948 от 20.01.2011 года, выданный отделом земельных отношений Сарыагашского района;
- архитектурно-планировочное задание за №87 от 03.06.2014 года, выданное отделом архитектуры и градостроительства Сарыагашского района Южно - Казахстанской области;
- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком от 10.05.2014 года;
- заключение об инженерно-геологических условиях, выполненный ИП «Джакипбеков» г. Шымкент в 2014 году. Государственная лицензия ГСЛ №000726 от 06.04.2007 года. Приложение к лицензии, выданное Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г. Астана от 24.07.2012 года;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Шымкентгеокарта» в апреле 2014 года. Государственная лицензия ГСЛ №008433 от 01.04.2002 года, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г. Астана. Дата выдачи приложения к лицензии 08.08.2012 года;
- письмо филиала «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз» за № 36/01-273 от 13.06.2014 года о том, что финансирование установки оборудования по водоподготовке Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района предусмотрено по республиканской программе 034 «Реконструкция объектов питьевого водоснабжения» 2014 года;
- справка № 36/01-376 от 15.08.2014 года, выданная филиалом «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз» о том, что начало строительства объекта предусмотрено в сентябре 2014 года;
- письмо ТОО «Онтустик Жарык Транзит» за № 01-1160 от 01.07.2014 года о согласовании электротехнической части по установке насосной станции рабочего проекта «Установка оборудования по водоподготовке производительностью 65 м³/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО».



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Южно-Казахстанской области» за № 09-2859 от 14.08.2014 года о согласовании проектно-сметной документации рабочего проекта «Установка оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$ / час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО».

- письмо № 21/08-02 от 21.08.2014 года, выданное ТОО «Водоканалпроект» г. Шымкент, о переименовании наименования объекта, согласно заданию на проектирование, утвержденному директором филиала «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз» в августе 2014 года (без даты) .

Технические условия:

- технические условия на электроснабжение насосной станции Дарбазинского группового водопровода за №01-1428 от 23.05.2014 года, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

- технические условия на подключение к существующим сетям водопровода и канализации установки по водоподготовке на Дарбазинском групповом водопроводе за № 31 от 31.05.2014 года, выданные отделением «Дарбазинского группового водопровода».

**5.2 Согласования и заключения органов государственного надзора**

Заключение государственной экологической экспертизы за №KZ72VDC 00015944 от 24.06.2014 года, выданное управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО.

Санитарно-эпидемиологическое заключение №17-6-525 от 16.05.2014 года, выданное Департаментом по защите прав потребителей Южно-Казахстанской области Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей.

Рабочий проект «Реконструкция водопроводного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО» согласован с: Келесскими ЭС от 2014 года (без даты); филиалом «Оңтүстікауызсу» РГП «Казводхоз» от 2014 года (без даты).

**5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Рабочие чертежи. Альбом 1: ГП. Генеральный план; АС. Архитектурно строительная часть; ЮЖ. Конструкции железобетонные; НВ. Наружный водопровод; НК. Наружная канализация; ЭС. Электроснабжение; ЭМ. Силовое электрооборудование; АК. Автоматизация комплексная.

Том 3. Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО предназначена для удовлетворения спроса в питьевой воде жителей н.п. Дарбаза Сарыагашского района ЮКО.

Основной задачей строительства объекта является выполнение государственной программы 34 «Строительство и реконструкция объектов питьевого водоснабжения, гидротехнических сооружений» путем установки модульного здания контейнерного типа и оборудования водоподготовки, производительностью 65 м$^3$/час.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

В административном отношении рассматриваемый объект расположен в сельском округе «Кошкарата», Сарыагашском районе Южно-Казахстанской области в юго-восточной части поселка Кошкарата.

Транспортная связь района с областным центром г. Шымкентом, находящимся в 150 км, осуществляется автомагистралью Алматы - Жетысай.

Территория района компактная, транспортная связь по району осуществляется через развитую сеть автомобильных дорог с черным покрытием. Районный центр, город Сарыагаш, расположен в 30 км и связан автодорогами со всеми поселками района. Рассматриваемый район имеет достаточно удобное авто- и железнодорожное сообщение. Ближайшая железнодорожная станция - г. Сарыагаш. С севера на юг



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проходит автодорога Алматы - Жетысай, а с северо-востока на юго-запад автодорога Абай - Шардара.

Сети водоснабжения и электроснабжения к площадке строительства и установки оборудования по водоподготовке, производительностью 65 м$^3$/час расположены в Сарыагашском районе Южно-Казахстанской области и находятся в 150 км к юго-западу от г. Шымкент. Высотные отметки объекта колеблются от 327,5 до 329,5 м.

**Природно-климатические условия района строительства**

Климатический подрайон IV А.

Температура наружного воздуха в °С: абсолютная максимальная плюс 45; абсолютная минимальная минус 30; наиболее холодной пятидневки минус 15; среднегодовая плюс 13,6.

Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинка – 0,52 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт: для суглинка – 0,62 м.

Район по весу снегового покрова - I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда -II.

Нормативная стенка гололеда 15 мм.

Среднегодовая продолжительность гроз от 20 до 40 часов.

**Инженерно – геологические условия площадки строительства**

По геолого - литологическому строению в пределах территории площадки под установку оборудования по водоподготовке Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО

Повсеместно распространены связанные грунты денудационно – аккумулятивного генезиса среднечетвертичного возраста. Связанные грунты представлены лессовидными суглинками и образуют мощную, до 20 м, покровную толщу.

Всвязи с широким распространением лессовидных грунтов, зачастую обладающих просадочными свойствами, инженерно-геологическую обстановку на изучаемом участке определяет просадочность грунтов.

Лессовидные суглинки желтовато-серого и палевого цвета, макропористые, различной естественной влажности и плотности.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах трассы водовода до глубины 6,0 м выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

1) первый ИГЭ – суглинок светло-серого цвета, пористый, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный вскрытой мощносью 6,0 м.

Тип грунтовых условий по просадочности площадки - первый.

Подземные воды пройденными выработками, глубиной до 8,0 м не вскрыты.

**Засоленность и агрессивность грунтов.** Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов и хлоридов по содержанию сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы SO4 и Cl для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – слабоагрессивные и на Cl – не аргессивные, на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – не агрессивные.

Сейсмичность района строительства согласно карте общего сейсмического районирования РК и СНиП РК 2.03-30-2006 составляет восемь баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

Группа грунтов по трудности разработки, согласно СНиП РК 8.02-05-2007, для ручных земляных работ и одноковшовых экскаваторов: суглинок - вторая.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1. Генеральный план**

Генеральный план разработан в соответствии с санитарными и противопожарными нормами, СНиП 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», ПУЭ РК и с учетом функциональной автономии, возможности его дальнейшего развития.

Установки оборудования по водоподготовке предусмотрена на существующей площадке №3 Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района, построенной в 2012 году.

На площадке №3 расположены следующие сооружения:

1) водозаборная скважина (1-рабочая, 1-резервная) - 1 шт;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2) насосная станция I-го подъема - 2 шт;
3) резервуары чистой воды емкостью 300 м$^3$ - 2 шт;
4) насосная станция II-го подъема - 1 шт;
5) КТП - 1 шт;
6) уборная на 1 очко - 1 шт.

Согласно акту на право землепользования № 2961831013 площадь земельного участка составляет 0,5 га, фактическая площадь участка составляет - 0,48 га.

Участок площадки №3 огражден забором из шлакоблоков с насадкой из колючей проволоки, относится к зоне санитарной охраны I-го пояса. Асфальтобетонное покрытие на площадке №3 - существующее, озеленение - существующее.

На существующей площадке №3 предусмотрена установка: 1)павильона для станции очистки воды, размерами 2590x12000x2590 мм (h), которая установлена ряжом с существующими резервуарами чистой воды; 3)резервуар приема сбросных, условно-чистых вод; 4) проектируемая КТП.

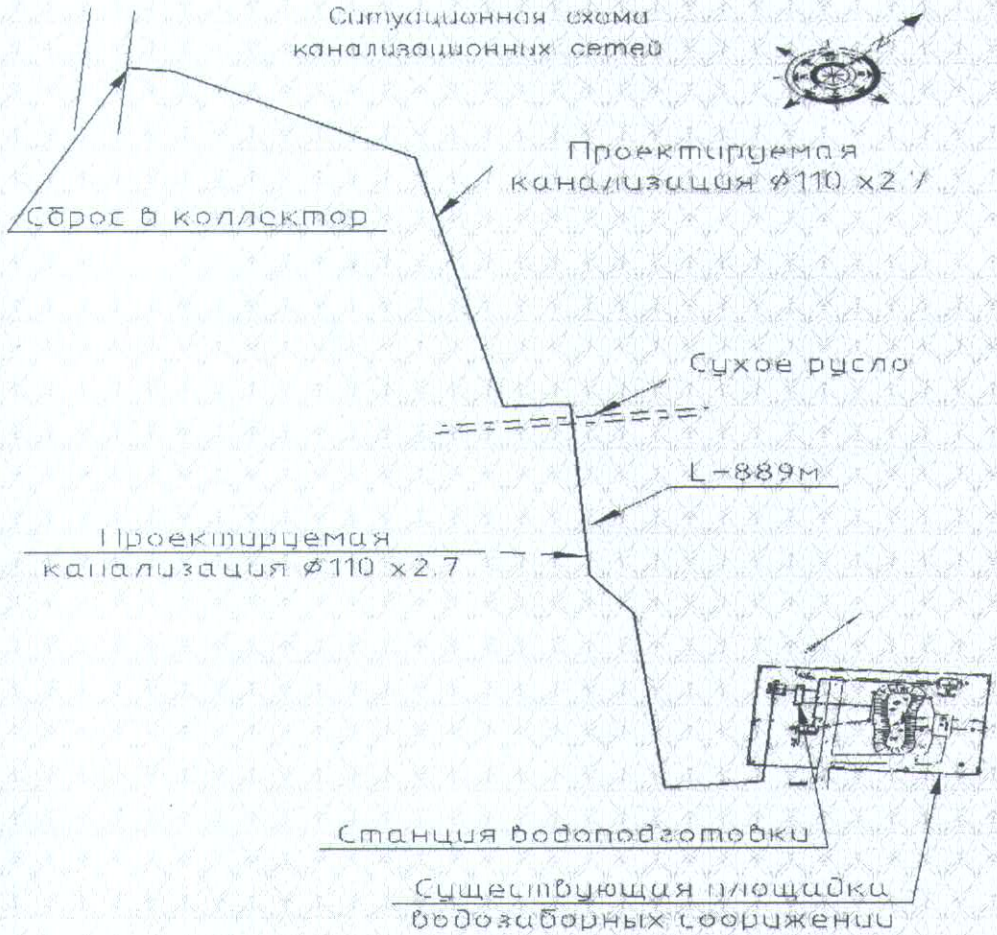
Расположение остальных сооружений остается без изменения.

**Показатели генерального плана** Таблица 1

| № пп | Наименование | Ед. изм. | Количество | % к общей площади |
|---|---|---|---|---|
| | **Площадка водозабора** | | | |
| 1 | Площадь участка, в том числе: | м$^2$ | 4800 | 100 |
| 2 | Площадь проектируемой застройки | м$^2$ | 51,13 | 1,07 |
| 3 | Площадь существующей застройки | м$^2$ | 800,38 | 16,67 |
| 4 | Площадь проектируемого покрытия | м$^2$ | 11,3 | 0,23 |
| 5 | Площадь существующего покрытия | м$^2$ | 521,62 | 10,87 |
| 6 | Площадь существующего озеленения | м$^2$ | 3415,57 | 71,16 |

При выносе объекта в натуру за высотную отметку принята отметка угла насосной станции 1-го подъема, величина отметки составляет 329,68.

**Ситуационная схема**






МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

### 6.2.2 Технологические решения

**Мощность предприятия**

Согласно заданию проектирование объекта «Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО» предусмотрены мероприятия: установка станции опреснения и очистки воды СОВ 65-RO-845, производительностью 65 м$^3$/час в модульном исполнении (контейнере), размерами 2400х12000х2590 мм, производства ТОО «Nursu Plus» г. Алматы; строительство резервуара для перекачки сточных вод; электроснабжение проектируемых объектов; отвод сбросных вод от модульного здания трубопроводом в резервуар сточных вод; перекачка сбросных вод из резервуара для перекачки сточных вод в канал.

На площадке №3 предусмотрена установка модульной станции по очистке и опреснению воды типа СОВ 65-RO-845, производительностью 65 м$^3$/ час, на которой вода подается из скважин в блок механических фильтров, далее в установку оборотного осмоса, где производится снижение общей жесткости, содержания хлоридов, сульфатов.

Очищенная и опресненная вода по трубопроводам из поступает в резервуары, емкостью 300 м$^3$, количеством 2 шт, далее насосами 2-го подъема на площадке со скважины из термальных источников. Трубопровод опреснения воды (В1) выполнен стальными электросварными трубами диаметром 219х5 мм по ГОСТ 10704-94, протяженностью 100,8 м.

После очистки воды из опреснительной установки предусмотрен сброс сбросных вод в емкость (К2), объемом равным 23,1 м$^3$, расположенную рядом с установкой. Трубопровод сбросных вод между СОВ и емкостью выполнен из стальных эл. сварных труб диаметром 108х3 мм по ГОСТ 10704-91, протяженностью 21,9 м и труб полиэтиленовых ПЭ 100SDR 41-110х2,7 по ГОСТ 18599-2001, протяженностью 888,0 м. Предусмотрена установка двух канализационных колодцев,выполненных из сборных железобетонных элементов, диаметром 2500 мм и 1500 мм каждый.

Предусмотрено строительство резервуара сбросных вод, количеством 1 шт, емкостью 15 м$^3$, выполненного из сборных железобетонных колец круглой формы, диаметром 2500 мм.

Электроснабжение установки оборудования по доочистке дарбазинского группового водопровода в Сарыагашском районе предусмотрено установкой комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа КТПН-10/0,4 кВ, мощностью 100 кВА и дизельной электростанции в базисном кожухе. Сети электроснабжения предусмотрены прокладкой КЛ-10 кВ, силовыми кабелями типа АСБ-10 кВ, сечением 3х70 мм$^2$, протяженностью 0,070 км. Протяженность сетей 0,4 кВ, выполненных кабелями АВБбШВ-0,66 кВ, сечением 3х35+1х16 мм$^2$, протяженностью 0,070 км.

Категория электроснабжения объекта –II. Расчетная мощность составляет 55 кВт. Расчетный ток равен 95,5 А.

**Технология производства**

В объекте рассматривается водозаборное сооружение на площадке №3 Дарбазинского группового водопровода филиала «Онтустик Ауыз Су» РГП «Казводхоз». Источником водозабора являются скважины - №2653 и №2654 (1-рабочая, 1-резервная) на базе Арысского артезианского бассейна подземных вод, расположенных на правобережье р. Келес в 20 км юго-западнее с. Абай. Дебет каждой скважины - 22 л/сек, с температурой воды 20$^0$С; глубина скважин 30 метров. В скважинах установлены глубинные насосы ЭЦВ10-65-65, создающие давление 5 атмосфер и обеспечивающие производительность 65 м$^3$/час каждый.

Вода из скважин подается в резервуары чистой воды. Подающие трубопроводы - подземные, разводка и запорная арматура установлены в водопроводных колодцах. На площадке имеется канализация и канализационный колодец.

Два подземных резервуара чистой воды (РЧВ). Емкость каждой 300 м$^3$.

В здании насосной станции (НС) установлены два насоса с частотным управлением (Willo).

РЧВ и НС соединены системой всасывающих, отводящих, напорных и спускных трубопроводов.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На площадке имеется КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА, производства АО «Кентауский трансформаторный завод».

Вода из РЧВ площадки №3 подается на площадки №1 и №2 для охлаждения термальных скважин и для устранения нехватки питьевой воды в населенных пунктах Кошкаратинского и Ошактинского сельских округов.

**Физико-химические показатели воды** Таблица 2

| Показатели | Ед. изм. | Обнаруженная концентрация | Нормативные показатели |
|---|---|---|---|
| PH | | 7,4 | 6-9 |
| Общая жесткость | мг*экв/л | 17,0 | <7,0 |
| Сухой остаток | мг/л | 1631,0 | <1000,0 |
| Окисляемость | мг$O_2$/л | 2,9 | <5,0 |
| Азот аммиак | мг/л | 0,0 | <2,0 |
| Нитриты | мг/л | 0,02 | <3,0 |
| Нитраты | мг/л | 18,6 | <45,0 |
| Хлориды | мг/л | 92 | <350,0 |
| Сульфаты | мг/л | 770,7 | <500 |
| Гидрокарбонаты | мг/л | 366,0 | |
| Железо общ, (Fe) | мг/л | 0 | <0,3 |
| Запах, при 20°С | баллы | 0 | <2 |
| Привкус, при 20°С | баллы | 0 | <2 |
| Цветность | градусы | 0 | <20 |
| Мутность | мг/л | 0 | <1,5 |

Питьевое водоснабжение 25 населенных пунктов Кошкаратинского и Ошактинского сельских округов осуществляется из скважин площадок №1, №2 и №3 Дарбазинского группового водопровода.

Воды термальных скважин площадок №1 и №2 (№ 1069, № 1070 и №1405) питьевого качества с высокой температурой (56-60$^0$С), с предельно допустимым солесодержанием (900-1000 мг/л) и с дефицитом по обеспечению нормативных потребности питьевого водоснабжения 1397 м$^3$/сутки. Поэтому скважинная вода площадки №3 с температурой до 20,0$^0$С предназначалось для охлаждения термальных вод скважин площадок №1, №2 и восполнения дефицита питьевой воды.

Из-за высокой жесткости воды (превышает нормативы в 2,4 раза) 17 мг*экв/л, повышенной минерализации (превышает нормативы в 1,63 раза) 1631 мг/л, содержания сульфатов (превышает нормы 1,5 раза) 770,7 мг/л. Подача воды из скважин площадки №3 к площадкам № 1 и № 2 не предоставляется возможным без опреснения.

В связи с тем, что вода в скважинах не соответствует требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», заказчиком РГП «Казводхоз» Комитета водных ресурсов Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, в рамках программы 34 «Строительство и реконструкция объектов питьевого водоснабжения, гидротехнических сооружений», принято решение о реконструкции площадки Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО и выдано задание на реконструкцию объекта.

Согласно физико-химическим показателям воды, проектом предусматривается установка станции опреснения и очистки воды СОВ 65-RO-845 (с обратноосмотической установкой, смонтированной в утепленном помещении контейнерного типа) от ТОО «Nursu Plus».

Предлагаемая технологическая схема водозаборных сооружений:

Скважина→Станция очистки воды→Резервуар чистой воды→Насосная станция 2-го подъема→Площадки №1 и №2→Потребители.

Технология проектируемого оборудования водоподготовки (комплекса, системы, станции) обеспечивает производство в час 65 м3 воды питьевого качества, отвечающих требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и СанПиН РК 3.02.002-04 «Санитарно-



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

Это означает, что выбору технологии водоподготовки, обеспечивается снижение показателей качества исходной воды:

1) жесткости - менее 7 мг*экв/л;

2) минерализации - менее 1000 мг/л;

3)содержание сульфатов составляет 500 мг/л.

Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м3/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО» предусматривает установку станции опреснения и очистки воды СОВ 65-RO-845, производительностью 65 м3/час, в модульном исполнении (контейнере) размером 2400х12000х2590 мм производства ТОО «Nursu Plus» г. Алматы; резервуар для перекачки сточных вод; электроснабжение проектируемых объектов; отвод сбросных вод от модульного здания трубопроводом в резервуар сточных вод; перекачка сбросных вод из резервуара для перекачки сточных вод в канал.

**Технологическая схема станции очистки воды (СОВ).**

Руководствуясь пунктом 9.193 и данными Таблицы 9.16 СНиП 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», наиболее предпочтительным является баромембранный метод обессоливания (опреснения) минерализованной воды.

Баромембранный метод опреснения по сравнению с другими методами имеет следующие преимущества:

1)высокая степень опреснения исходной воды за одну ступень прохождения воды через мембранный модуль (до 99.6 %);

2)компактность и модульное исполнение оборудования, возможность наращивания производительности объекта модулями;

3)низкие энергозатраты, которые необходимы только для создания рабочего давления на обратноосмотической мембране без фазового изменения опресняемой воды;

4)возможность высокой автоматизации процесса;

5)простота обслуживания установки.

Аппаратное оформление баромембранного метода опреснения осуществляется проектированием и изготовлением установки обратного осмоса (УОО).

Давление исходной воды, которое создает скважинный насос, повышается насосом «Н» до необходимого давления для фильтра дискового типа AZUD. Поток составляет 65 $м^3$/час.

На механических фильтрах дискового типа проходит удаление механических примесей, и качество воды доводится до уровня, удовлетворяющих требований к подаче на опреснение в УОО.

Из блока фильтров «МФ» часть потока очищенной воды 52 $м^3$/час под остаточным давлением подается на установку обратного осмоса (УОО NSP RO-45-845), где производится 45 $м^3$/час пермеата с показателями солесодержания не более 30 мг/л.

Часть потока 13,0 $м^3$/час подается в резервуар чистой воды для создания необходимой минерализации (496,5 мг/л) при смешивании очищенной и опресненной на УОО воды.

Управление потоком воды СОВ осуществляется посредством КИП и А.

Выход рассола составляет 14 $м^3$/час. Ограничением по расходу и солесодержанию рассола является накопление в рассольном тракте солей, которые в силу их ограниченной растворимости могут образовывать осадки на мембране со стороны рассольного тракта.

Образование осадка солей (жесткости, железа, марганца и др.) на мембране ведет к снижению производительности ООУ, вплоть до полного выхода из строя обратноосмотических мембран. Для нормальной работы мембран применяются химические промывки для удаления уже образовавшегося осадка.

Режим работы установки может быть непрерывным или периодическим в зависимости от условий её эксплуатации. В соответствии с техническим заданием производительность СОВ составляет 65 $м^3$/час по очищенной воде.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Показатели станции СОВ 65-RO-845 при температуре воды 10°С** Таблица 3

| Показатели | Параметры |
|---|---|
| Производительность по очищенной воде, $м^3$/час | 65 |
| Объем сбросной воды, $м^3$/час | 14 |
| Общая жесткость очищенной воды, мг*экв/л | 5,2 |
| Минерализация очищенной воды, мг/л | 496,5 |
| pH | 6,89 |
| Габаритные размеры контейнера, м | 12,20*2,44*2,59 |
| Вес контейнера, кг | 15000,00 |
| Установленная мощность, кВт | 55,00 |
| Срок службы обратноосмотических мембран, лет | 5 |
| Штатное число обслуживающего персонала, человек | 1 |
| Применяемые реагенты и годовая потребность: | |
| -антискалант (Аминат-К или аналог), кг/год | 2 628 |
| -лимонная кислота ГОСТ 908-2044, кг/год | 430 |
| -триполифосфат натрия, кг/год | 430 |
| -пиросульфит натрия, кг/год | 215 |

Полный расчет системы водоподготовки смотри ТКП № 8.04.2014 г. ТОО «Nursu Plus».

**Состав воды после очистки** Таблица 4

| Показатели | Исходная вода - 79 $м^3$/час, mg/l | Очищенная вода - 65 $м^3$/час, mg/l | Сбросная вода - 14 $м^3$/час, mg/l |
|---|---|---|---|
| Ca | 164,0 | 46,185 | 709,5 |
| Mg | 106,0 | 29,852 | 458,6 |
| Na | 180,0 | 53,859 | 764,0 |
| K | 9,0 | 2,742 | 38,0 |
| $NH_4$ | 2,0 | 0,609 | 8,4 |
| Ba | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sr | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| $CO_3$ | 0,7 | 0,193 | 3,0 |
| $HCO_3$ | 366,0 | 110,167 | 1550,5 |
| $SO_4$ | 771,0 | 216,130 | 3340,0 |
| Cl | 92,0 | 26,718 | 394,3 |
| F | 0,2 | 0,061 | 0,8 |
| $NO_3$ | 19,0 | 7,055 | 74,3 |
| B | 0,00 | 0,000 | 0,0 |
| $SiO_2$ | 10,0 | 2,91 | 42,85 |
| $CO_2$ | 24,37 | 24,38 | 24,3 |
| TDS | 1719,9 | 496,5 | 7384,3 |
| pH | 7,40 | 6,89 | 7,97 |

**Решение компоновки оборудования водоподготовки**

Выбор технологического и вспомогательного оборудования, арматуры и трубопровода, компоновочное решение произведено в соответствии с требованиями раздела 15 «Оборудование, арматура и трубопроводы» СНиП 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

УОО и дополнительное технологическое оборудование компонуются в утепленном 40-футовом контейнере, по рассчитанной и согласованной схеме, как единая станция очистки и опреснения воды (СОВ) с высокой заводской готовности, с внешними параметрами 2400x12000x2590 мм.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

СОВ врезается в технологическую схему водозаборного сооружения площадки №3 на отрезке между скважинами и резервуарами чистой воды (РЧВ).

Нормальная работа СОВ обеспечивается обходимым набором применяемого оборудования с заданной производительностью, и имеет следующие преимущества перед сооружениями водоочистки капитального строительства:

1)краткие сроки изготовления, простота работ по стыковке с внешними коммуникациями объекта водоснабжения;

2)мобильность, компактность, высокая степень монтажной готовности технологического оборудования на заводских условиях.

Станция водоочистки СОВ изготавливается по стандарту организации СТ 69939-1910-ТОО-02-2013, сертифицирована в РК и поставляется со смонтированным оборудованием для выполнения выбранного технического решения водоподготовки объекта:

1)защитного фильтра (тонкость фильтрации 5 мкм);
2)насоса высокого давления;
3)мембранного модуля;
4)средств автоматики и регулирующих элементов;
5)КИП;
6)пульта управления;
7)опорной рамной конструкции;
8)модуля химической промывки мембранных элементов МХП;
9)насоса дозатора ингибитора.

В контейнере размещается все оборудование, включая вспомогательные емкости, выполненные из пищевого пластика. Обвязка оборудования выполнена пластиковыми PP трубами, пригодными для применения в пищевой промышленности.

Станция очистки воды (СОВ) устанавливается в кратчайшие сроки на площадке №3.

Для реализации данного проекта были получены технико-коммерческие предложения нескольких компаний, которые занимаются поставками оборудования для водоподготовки на территории Республики Казахстан. Ниже, в таблице, приведены данные о поставщиках и краткие характеристики предлагаемого ими оборудования.

Подбор оборудования производился на основании исходных данных - протоколов исследования образцов питьевой воды из скважин №2653 и №2654, выданных Заказчиком.

**Сравнения вариантов технологического оборудования** Таблица 5

| Поставщик | Наименование оборудования | Размещение | Потреб. мощность, кВт.ч | Объем стоков | Стоимость, тенге с НДС |
|---|---|---|---|---|---|
| ТОО «ВодЭкоФильтр» г. Уральск | Комбинированная установка очистки воды «ДВУ10-65» | Модуль 12х7,2 х2,95h Вес - 16 тн | 50 | 14 м$^3$/сут | 119 860 000 |
| ТОО «Nursu Plus» г. Алматы | Станция опреснения и очистки воды СОВ 65-RO-845 | Контейнер 12,2х2,44 х 2,59h Вес - 15 тн | 55 | 14 м$^3$/сут | 79 142 000 |
| ТОО «ЭЙКОС» г. Алматы | - | Блок-модули контейнерного типа 12х2,4х2,9h 5 шт | 60 | 11 м$^3$/сут | 99 379 553 |
| ТОО «Мембранные Технологии» г. Алматы | Локальная станция очистки воды ЛСО-65 | 40-фунтовые контейнеры 2 шт. Общий вес - 32 тн. | 35 | 11 м$^3$/сут | 82 450 000 |
| ТОО «KARLSKRONA LC AB» г. Шымкент | Станция ВОС-1500 | Контейнер 12х6х3,1h Вес - 17 тн | 61 | 14 м$^3$/сут | 106 256 222 |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все вышеперечисленные поставщики оборудования предлагают одинаковую схему очистки воды. Поэтому основным критерием выбора поставщика является ценовое предложение. Самую низкую цену предлагает ТОО «Nursu Plus» г. Алматы. Также среди преимуществ ТОО «Nursu Plus» - компактное расположение оборудование в модуле контейнерного типа, небольшие размеры самого модуля (по сравнению с другими поставщиками), что способствует размещению в стесненных условиях существующей площадки.

**Сброс воды**

Получение обессоленной воды на обратноосмотической опреснительной установке сопровождается сбросом рассола, с которым выводятся соли, присутствующие в исходной воде.

Этот рассол необходимо утилизировать или складировать. В связи с невысокой производительностью СОВ утилизация примесей из рассолов экономически не целесообразна.

Исходная вода характеризуется гидрокарбонатными и сульфатными солями (1136,7 мг/л), поэтому выход рассола определяет содержание в рассоле именно этих солей. Расчет их накопления в рассольном тракте показал, что минимальный выход рассола должен составлять 17,7 % от объема исходной воды, поступающей на опреснение.

Количество дренажных вод и их состав для СОВ производительностью 65 м$^3$/час по опресненной воде составит:

а) количество рассола после опреснительной установки составит 14 м$^3$/час. При времени работы установки 20 часов в сутки, количество рассола составит 280 м$^3$/сутки. Рассол ориентировочно будет иметь состав, расписанный в таблице 3.

б) расход воды на промывку механических фильтров при заданной производительности 79 м$^3$/час составляет 0,2 % (см. ТКП № 8.04.2014 г. ТОО «Nursu Plus» п.2.3.3. Расчет расхода воды на собственные нужды). При 20-часовом режиме работы объем составит 79*0,2%*20=3,16 м$^3$/сутки.

Общий максимальный суточный расход сбросных вод, поступающих в накопитель канализационных стоков, составит:

280,00 м$^3$/сутки + 3,16 м$^3$/сутки = 283,16 м$^3$/сутки.

Место сброса рассола (сбросных вод) определено Заказчиком.

**Самотечная канализация условно-чистых вод.**

Участок самотечной канализации условно-чистых вод начинается от контейнера СОВ 65-RO-845 и заканчивается у резервуара сбросных вод.

Трубопровод самотечной канализации на площадке принят из стальных электросварных труб Д108х3 по ГОСТ10704-91.

Трубопровод прокладывается на глубине 0,95 м, для тепловой изоляции предусмотрена окраска жидким керамическим тепло- и гидроизоляционным материалом «КАМКОР АНТИКОР». Материал образует эластичное полимерное покрытие, 1 мм «КАМКОР» заменяет 5-6 см минеральной ваты.

**Напорная канализация условно чистых вод.**

Участок напорной канализации условно-чистых вод начинается от резервуара для перекачки сбросных вод и заканчивается у коллектора Перекачка воды осуществляется насосом.

При расходе 14 м$^3$/час скорость - 0,528 м/с, потери - 4,2 м приняты полиэтиленовые трубы марки ПЭ100 SDR41 - 110х2,7 по ГОСТ 18599-2001.

При обратной засыпке труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твёрдых включений (камней, кирпичей, щебня). Подбивка трубопровода грунтом должна производиться ручным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя провести ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубой производить ручным инструментом.

Под трубопроводы предусмотрена постель из местного мягкого грунта толщиной 10 см.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пересечение полиэтиленовыми трубами стены колодца выполнить в полиэтиленовой гильзе , длиной 0,2 м, с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Под задвижку (колодец К-2) предусмотрен бетонный столбик. Крепление задвижки к столбику производится при помощи хомутов и анкерных болтов, согласно требованиям СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9.

Пересечение сухого русла канала осуществляется открытым способом в тепловой изоляции в футляре из асбестоцементных безнапорных труб Д300 по ГОСТ 1839-80. В качестве тепловой изоляции принят теплоизоляционный материал K-FLEX ST толщиной 32 мм в рулонах.

При сбросе воды в канал проектом предусмотрено берегоукрепление данного участка.

**Расчет резервуара для сбросных вод**

При расходе 14,0 м$^3$/час сбросных вод подбираем резервуар емкостью 23,1 м$^3$ (полезный объем 22,0 м$^3$) из сборного ж/бетона по типовым проектным решениям серии 3.900.1-14 выпуск 1. Диаметр колец 2500 мм. Высота от днища до покрытия - 4,7 м. Сбросная вода наполняется в резервуар с расходом 14,0 м$^3$/час. Насос XJ25-HD откачивает воду из резервуара с расходом 16 м$^3$/час. При этом верхний уровень наполнения установлен на отметке 1,5 м от пола резервуара, а нижний уровень воды в резервуаре - 0,7 м. За отметку 0.000 принята отметка поверхности земли 329,25. Объем воды в резервуаре для откачки составит 22,0 м$^3$. Для такого цикла подобран насос XJ25-HD. Насос автоматически включается при достижении уровня воды в резервуаре высоты 4,5 м и отключается при снижении уровня воды до отметки 0,7 м от пола.

**Выбор параметров насоса**

Выбран насос для перекачки условно-чистых вод из резервуара сбросных вод в коллектор предусмотрен по потере напора по трубам, определенной по производительности насоса 16 м$^3$/час. С учетом геометрической высоты, потерь напора по длине и местных сопротивлений требуемый напор составляет 13,6 м. Для нормального температурного режима работы насоса и во избежание перегрева принимаем насос марки XJ25-HD с техническими показателями: расход - 16 м$^3$/час; напор - 16 м; мощность эл. двигателя - 2,5/2,8 кВт; напряжение - 400 В; Ток - 25.6 А.

**Электрооборудование станции водоочистки СОВ.**

Станция водоочистки СОВ поставляется, включая всю электрическую разводку внутри контейнера с блоком автоматического управления работой установки в ручном и автоматическом режиме, производится по разработанной электрической схеме.

Электропитание СОВ осуществляется трехфазным напряжением переменного тока 380 вольт, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью.

Ввод питающего фидера осуществляется через патрубок, расположенный в верхней части лицевой стороны контейнера. Силовой щит ввода расположен в отсеке оператора. Щит ввода представляет собой металлическую коробку со встроенным замком. Внутри щита расположены следующие элементы:

1)трехфазный счетчик электроэнергии;

2)трехфазный автоматический выключатель, через который подключаются основные цепи электропитания СОВ;

3)нулевая шина, заземляющий винт.

Блок управления установкой обратного осмоса (ООУ), выполнен в виде металлической коробки с дверцей и смонтирован на раме установки обратного осмоса. На дверце блока установлены элементы управления - переключатели и сигнальные лампы. Внутри блока размещены контакторы, автоматические выключатели. В состав блока входят датчик давления, смонтированный отдельно на раме установки, и реле времени, расположенное с тыльной стороны блока управления.

Станция очистки воды (СОВ) с обратноосмотической опреснительной установкой (УОО), выпускается вместе с системой автоматического регулирования (САР) для работы СОВ в автоматическом режиме управления, что очень важно для условий её эксплуатации в сельской местности.

Силовые и сигнальные кабели закрыты пластиковыми кабельными каналами.

Система очистки воды (СОВ) работает в автоматическом режиме управления.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Параметры насосов** Таблица 6

| Оборудование | Мощн., кВт/ч | Кол-во | Прим. | Средняя продолжительность работы в сутки, час | Коэфф. загрузки |
|---|---|---|---|---|---|
| Насос высокого давления УОО | 22 | 2 | постоянно | 20 | 0,83 |
| Насос повышения давления | 5,5 | 2 | постоянно | 20 | 0,83 |
| Насос дозатор | 0,3 | 1 | постоянно | 20 | 0,83 |

Потребителями электроэнергии приняты управляющие электромагнитные клапаны, по одному на каждый фильтр, расчетной мощностью не более 10 Вт; управляющий контроллер, расчетной мощностью менее 100 Вт, отопление и освещение.

**Показатели энергопотребления вспомогательного оборудования** Таблица 7

| Название | Мощность, кВт | Кол-во | Прим. | Средняя продолжительность работы в сутки, час | Коэфф. загрузки |
|---|---|---|---|---|---|
| Отопление* | 2 | 2 | | 4 | 0,17 |
| Освещение* | 0,06 | 5 | | 8 | 0,33 |
| КиП | 0,01 | 1 | | 20 | 0,83 |

*отопление 4 месяца в год, освещение 8 часов в сутки.

**Годовое потребление электроэнергии СОВ** Таблица 8

| Наименование энергопотребления | кВт |
|---|---|
| Основное технологическое оборудование | 402075,24 |
| Вспомогательное технологическое оборудование, освещение и отопление контейнера* | 6896,748 |
| ИТОГО | 408971,988 |

**6.2.3. Архитектурно-строительные решения.**

**Станция очистки воды.**

Строительные решения для здания насосной станции и по установке комплектной трансформаторной подстанции разработаны в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; СНиП РК 2.04-01-2001* «Строительная климатология»; СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»; СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»; СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»; СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»; СНиП РК 5.01.01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Все решения по строительной части приняты с учетом района строительства и грунтовых условий площадки строительства.

Контейнер станции очистки воды представляет собой одноэтажное сооружение без подвала и чердака. Габаритные размеры в 12,0х2,4 м. Высота от пола до потолка составляет 2,50 м. Площадь равна 39,0 м$^2$, объем составляет 79,8 м$^3$.

Утепленный контейнер имеет тамбур и рассчитан на поддержание плюсовой температуры при температуре внешней среды до минус 42$^0$С при наличии электрообогревателя мощностью 4 кВт.

**Резервуар приема сбросных вод.**

Резервуар приема сбросных вод состоит их сборных железобетонных колец, круглой формы в плане. Диаметр колец составляет 2500 мм. Высота от днища до покрытия равна 4,7 м. Площадь составляет 2,89 м$^2$, объем равен 37,64 м$^3$, общий объем равен 23,1 м$^3$, полезный объем составляет 22,0 м$^3$.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Конструктивные решения.**

**Станция очистки воды.**

Контейнер имеет двойную стенку - внешняя стенка металлическая, а внутренняя выполнена из экологически чистого материала - плита OSB. Между стенками контейнера уложен современный утеплитель - ISOVER, имеющий хорошие показатели по теплоизоляции и являющийся экологически нейтральным.

В контейнере имеется двойной пол, между которым проложен утеплитель толщиной 50 мм. Нижний пол выполнен из 35 мм слоеной фанеры и установлен на металлические швеллеры. Верхний пол выполнен из 16 мм плиты, изготовленной из древесной стружки (OSB), покрытой линолеумом.

В контейнере установлены внешние металлические утепленные двери и внутренние деревянные двери современного дизайна. Окно выполнено из пластика и имеет двойной стеклопакет. Боковые стенки контейнера имеют толщину утеплителя 100 мм, потолка - 125 мм, пола - 115 мм.

Под контейнер устанавливается железобетонная фундаментная плита из бетона класса В 15 размером 12,0х3,0 м, высотой 200 мм, армированная , диаметром 10 А-III . Под плитой горизонтальная отсыпка из строительного щебня или шлака, размером 12,0х3,0 м, высотой 300 мм.

По периметру контейнера выполнена обкладка силикатным кирпичом с прокладкой теплоизоляции между стенкой контейнер и кирпичом, на высоту 0,5 м, для утепления нижней части контейнера. Верхняя кромка кирпича заложена раствором для предотвращения попадания влаги на теплоизоляцию.

**Резервуар приема сбросных вод.**

Днище резервуара выполнено из сборных ж/бетонных плит ПН 25 по серии 3.900.1-14 Выпуск 1. Перекрытие предусмотрено из сборных ж/бетонных плит марки 2ПП25-2 по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Стены выполнены из сборных ж/бетонных колец марки КС 25.12 по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки М 100.

Монтаж сборных конструкций осуществляется в соответствии с указаниями СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Плиты уложены на выровненные поверхности из раствора марки 100.

**Комплектная трансформаторная подстанция КТПН-10/0,4 кВ**

Под КТПН-10/0,4 кВ, мощностью 100 кВА предусмотрен фундамент, выполненный из лежней железобетонных типа ЛЖ-28, количеством 4 шт, по серии 3.407.1-157.1-20 . Под плитой предусмотрена горизонтальная отсыпка из фракционного щебня 5-70 мм , объемом 4,4 м$^3$.

**Антисейсмические мероприятия** предусмотрены согласно указаниям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», исходя из условия расчетной сейсмичности площадки строительства равной 8 баллам.

При монтаже сборных железобетонных колодцев устанавливаются закладные детали между кольцами и плитой перекрытия и верхним кольцом по ТП 901-09-11.84, альбом VI.88.

**Антипросадочных мероприятия.**

Устранение просадочности грунта под трубопроводы проведено, согласно таблице 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009. Под полиэтиленовые трубы предусмотрено основание, выполненное из мягкого местного грунта. При засыпке полиэтиленовых труб над верхом трубопровода обязательно предусматривается устройство защитного слоя, толщиной не менее 30 см, из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным, не механизированным, инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя, производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя, толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом, производится ручным инструментом.

Поверхность земли вокруг колодцев спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

**6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы.**

**Сети водоснабжения и канализации.**



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В связи с установкой очистки воды и изменения технологической схемы, проектом предусмотрена частичная корректировка существующих сетей. Исходная вода из скважин поступает на установку очистки воды и далее, очищенная вода подается в существующие колодцы подающих трубопроводов перед резервуарами. Проведена корректировка деталировки существующих колодцев, установлен дополнительный колодец с арматурой.

Сети НВК предусмотрены из стальных электросварных труб, выше глубины промерзания проектом предусмотрена тепло- и гидроизоляционная окраска труб материалом «КАМКОР АНТИКОР»

Колодцы выполнены по типовому проекту 901-0-11.84 и серии 3.900.1-14.

**Основные показатели по НВК** Таблица 9

| № | Наименование | Тип | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Объем годового водопотребления | - | $м^3$ | 569100 | |
| 2 | Водовод из стальных труб диаметром 219х5 мм, по ГОСТ 10704-91 | - | м | 100,8 | |
| 3 | Напорная канализация условно чистой воды из полиэтиленовых труб диаметром 110х2,7 мм, по ГОСТ 18599-2001 | SDR41-110х2.7 | м | 888,0 | |

**Электротехнические решения**

**Электроснабжение.**

Сети электроснабжения станции очистки воды выполнены на основании задания на проектирование, технических условий №01-1428, от 23.05.2014 года, выданных ТОО «Онтустик Жарык Транзит» и в соответствии с требованиями ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК»; РДС РК 4.04-185-2003 «Нормы технологического проектирования сельских электрических сетей Республики Казахстан»; РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей».

Электроснабжения станции очистки воды предусмотрено отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10 кВ существующего фидера «Насосный» ПС 110/35/10кВ «Абай-Базар». На территории насосной станции установлена существующая концевая опора ВЛ-10кВ фидера «Насосный», от которой предусмотрено подключение КЛ-10 кВ проектируемой КТПН-10/0,4 кВ, мощностью 100 кВА. На существующей концевой опоре предусмотрена установка линейного разъединителя и кабельной муфты. Кабель 10 кВ, прокладываемый по опоре, защищается угловой сталью 50х50х5мм, на высоту до 4 м.

От точки подключения до проектируемого КТП-10/0,4 кВ предусмотрено строительство кабельной линии КЛ-10кВ кабелем АСБ-10кВ, сечением 3х70 $мм^2$. КТП-10/0,4 кВ принята тупикового типа, с кабельными вводами и выходами, с кабельным вводом, производства АО «КТЗ».

При пересечении с проектируемым трубопроводом кабельные линии КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ проложены в полиэтиленовых трубах, диаметром 110мм, длиной 3м. Расстояние в свету по вертикали между трубопроводом и кабелями составляет 0,5 м.

Категория электроснабжения объекта – II; установленная мощность составляет 62,2 кВт; расчетная мощность принята 55 кВт; расчетный ток равен 95,5 А.

Для обеспечения второй категории электроснабжения предусмотрена установка дизельной электростанции в защитном кожухе с номинальной выдаваемой нагрузкой 55 кВт.

**Основные технико-экономические показатели электроснабжения** Таблица 10

| № пп | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Количество комплектных трансформаторных подстанций типа КТПН-10/0,4 кВ | шт | 1 |
| 2 | Количество силовых трансформаторов ТМ-100/10/0,4 У1 | шт | 1 |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Количество дизельных электростанций, мощностью 55 кВт | шт | 1 |
| 4 | Протяженность КЛ-10 кВ | км | 0,070 |
| 5 | Протяженность КЛ-0,4 кВ | км | 0,070 |

Электроснабжение станции очистки воды осуществляется от КТП-100 кВА кабельной линией АВБбШВ-0,66 кВ, Марка и сечение кабелей КЛ-0,4 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. Глубина прокладки кабеля КЛ-10 кВ и КЛ-0, 4 кВ составляет 0,7м от планировочной отметки земли.

**Силовое электрооборудование**

В здании станции очистки воды предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ-1.

Станция очистки воды поставляется комплектно с силовым щитом, к которому подключено все технологическое оборудование, освещение, электрообогрев здания, системы автоматики и другие электроприемники, необходимые для эксплуатации очистной станции.

Категория электроснабжения II.

Установленная мощность станции очистки воды –составляет 62,2 кВт.

Расчетная мощность станции составляет 50,3 кВт

Расчетный ток здания – 95,5 А

Питание силового щита осуществляется от ВРУ. Сети электропитания выполнены открыто в ПВХ трубах по стене. Силовые распределительные сети предусмотрены кабелями типа ВВГ и АВВГ, расчетного сечения.

Для питания и управления погружным насосом, установленным в проектируемом резервуаре сбросных вод, установлен ящик управления РУСМ. Ящик РУСМ установлен в здании станции очистки воды. Подключение насоса выполнено кабелем АВБбШВ-0,66 кВ, сечением 3х35+1х16 мм$^2$, проложенным в земле в траншее. Автоматическое управление насосом предусмотрено по изменению уровней в резервуаре чистой воды. Кабели 0,4 кВ проложены в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Марка и сечение кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

**Автоматизация оборудования резервуара сбросных вод**

Предусмотрено автоматическое управление погружным канализационным насосом, установленным в резервуаре сбросных вод. Электроснабжение электродвигателя насоса осуществляется от ящика РУСМ, установленного в здании станции очистки воды. Управление насосом выполнено посредством установки в резервуаре поплавкового выключателя.

Кабель управления до резервуара проложен в земле траншее в ПВХ трубе, на глубине – 0,7 м от планировочной отметки земли. В резервуаре предусмотрена установка распределительной коробки. Кабель, сечением 3х2,5 мм$^2$, поставляемый комплектно поплавковым выключателем, установленным в резервуаре, прокладывается открыто и крепится к стенам скобами. Поплавковый выключатель поставляется в комплекте с кабелем управления сечением 3х,5 мм, длиной 5м, Кабель поплавкового выключателя соединяется с кабелем управления АВВГ-0,4 кВ, сечением 3х2,5 мм$^2$, в распределительной коробке, установленной в резервуаре.

Поплавковый выключатель имеет в своем составе реле с 1 замкнутым + 1 разомкнутым контактами и противовес для регулирования длины кабеля, определяющий уровень жидкости в резервуаре. При низком уровне жидкости в резервуаре контакты поплавкового выключателя замкнуты, насос выключен. При повышении уровня жидкости в резервуаре контакты поплавкового выключателя размыкаются, подается сигнал о включении насоса.

Управление существующих насосных станции первого (поз. 1 и 2 по ГП) и второго подъема (поз. 7 по ГП) осуществляется от датчиков уровня, ранее установленных в существующих резервуарах (поз. 5 и 6 по ГП).

Работа вновь устанавливаемой очистной станции зависит от работы насосных станции первого подъема (поз. 1 и 2 по ГП). Автоматика, элементы защиты и управления станции очистки воды поставляются комплектно со станцией очистки воды (поз. 9 по ГП).



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

**Энергосбережение**

Выбор оборудования, материалов и линейной арматуры выполнен с учетом требований Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении». Для обеспечения энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия:

- исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае - электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию;
- применено электрооборудование комплектной трансформаторной подстанций типа КТПН-10/0,4 кВ, выпускаемой заводом АО «КТЗ» г Кентау РК, в соответствии с действующими ГОСТ и нормативами;
- при выборе оборудования, материалов дано предпочтение безопасности и здоровью человека, охране окружающей среды;
- организован учет и контроль расхода потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность;
- использование современных типов кабелей обеспечивает минимизацию потерь электроэнергии в сетях ЛЭП-10 кВ и ЛЭП-0,4 кВ

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных взрывоопасных ситуаций**

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, на основании законов Республики Казахстан «О гражданской обороне» от 7 мая 1997 года № 100-1 (с изменениями, внесенными в соответствии с законом РК от 09.12.98 г. № 307-1; от 12.03.99 г. № 347-1).

**Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия приняты согласно требованиям ПУЭ РК, выполнено заземление КТПН-10/0,4 кВ и станции водоочистки.

Строительство участков вблизи действующих, находящихся под напряжением, воздушных линий электропередачи, выполняется с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В местах близкого прохождения других инженерных коммуникаций, в особенности газопроводов, электромонтажные работы по сооружению воздушных линий производится под контролем представителей соответствующих инженерных поселка и с особой осторожностью.

Большую опасность в пожарном отношении может вызвать статическое электричество. Необходимо заземлить все металлические нетоковедущие части оборудования, проверить качество сварных швов и болтовых соединений при выполнении заземления.

В соответствии со СНиП РК 2.02-11-2002 по сетям электроснабжения для данного объекта не требуется оборудование их установками автоматического пожаротушения, противопожарными водопроводом и резервуаром, а также установками автоматической пожарной сигнализации.

При строительстве инженерных коммуникаций площадке № 3 для установки оборудования по водоподготовке Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района соблюдены требования по ЧС по обеспечению соблюдению правил технической эксплуатации оборудования линий КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ, соблюдению требований техники безопасности и ПУЭ РК.

Непосредственно у места работ запрещается курить и разводить открытый огонь, а также допускать посторонних лиц. Электро - и газосварочные аппараты, а также газогенераторы и керосинорезы необходимо устанавливать в стороне от проходов и проездов. Расстояние между рабочими местами газосварщиков и газорезчиков должно быть не менее 10м от газогенераторов, а также кислородных и ацетиленовых баллонов.

При проверке качества сварки при помощи аппаратов с радиоактивными веществами должны выполняться правила техники безопасности, указанные в инструкциях для работающих с этими аппаратами.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В процессе производства строительно-монтажных работ соблюдать требования по охране труда и технике безопасности в соответствии с СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». В случаях, когда требования безопасного производства работ не регламентируется СНиП РК 1.03-05-2001, следует соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, а также других действующих нормативных документов, утвержденных и введенных в установленном порядке.

При окрасочных работах не работать вблизи открытых источников огня. Работы производить в резиновых перчатках, с использованием индивидуальных средств защиты. Не допускать попадания краски в органы дыхания и пищеварения. При попадании материала на кожу промыть ее теплой водой с мылом.

**Защитное заземление и зануление.**

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ предусмотрено заземление в соответствии с ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства» и «Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех».

Для обеспечения безопасности персонала все металлические корпуса электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует подсоединить к контуру заземления.

Для трансформаторной подстанции предусмотрен контур заземления, выполненный из 10 шт вертикальных электродов из стали угловой 50х50х5 мм, длиной 2,5 м, соединенных горизонтальным заземлителем, выполненным из полосовой стали 40х4 мм. Заземление станции водоочистки предусмотрено НКЗ с установкой 7 шт вертикальных заземлителей из стали угловой 50х50х5 мм, длиной 2,5 м, соединенных сталью полосовой 40х4 мм. Наружные контуры заземления КТПН-10/0,4 кВ и СОВ проложены в земле в траншее на глубине 0,8 м от планировочной отметки земли. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом

**Энергобезопасность.**

Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

**6.4. Охрана окружающей среды**

В составе объекта «Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО» нет процессов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает величин, допустимых СНиП II-12-77. В связи с этим проведение воздухо -, почво -, и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации не предусмотрены.

Проектируемое путевое развитие находится в полосе отведенной территории и не наносит ущерба окружающей среде.

При эксплуатации проектируемых устройств, вредных выбросов в атмосферу не предполагается. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует.

Технические решения проекта приняты в соответствии с действующими ГОСТ, СНиП РК и методическими указаниями. В целях обеспечения охраны и защиты окружающей среды предусмотрены следующие мероприятия:

1) обеспечение стока поверхностных вод;
2) вывоз строительного мусора в отвал.

**6.5 Организация строительства.**

Строительство должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовыми актами по охране окружающей среды.



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

До начала производства работ необходимо получить соответствующее разрешение государственной архитектурно-строительной инспекции.

Все принятые в проекте решения традиционные и не требуют разработки особых требований и условий для производства строительно-монтажных работ.

При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться все условия для безопасности труда на строительной площадке в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001.

Строительные организации должны обеспечить безопасность производимых работ для окружающей среды, территорий и населения в соответствии с действующим законодательством и нормативно-правовыми актами. Также должны выполнять требования соответствующих органов по соблюдению санитарно-эпидемиологических мероприятий и все мероприятия местных исполнительных органов по поддержанию чистоты и порядка на площадке строительства и прилегающей территории.

Реконструкцией водозаборного сооружения предусматриваются следующие мероприятия:

1) установка оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час в модульном исполнении (контейнере) размером 2.4х12х2,59 м. Вес контейнер - 15 тн. Станция опреснения и очистки воды СОВ 65-RO-845 монтируется краном грузоподъемностью 20-25 тн;

2) строительство резервуара для перекачки условно-чистых вод;

3) электроснабжение проектируемых объектов;

4) отвод сбросных вод от модульного здания трубопроводом в резервуар сточных вод;

5) Перекачка сбросных вод из резервуара для перекачки условно-чистых вод в канал.

**Продолжительности строительства**

Нормативные показатели продолжительности строительства отсутствуют для установки станции очистных сооружений контейнерного типа, небольшой протяженности сетей водопровода, канализации и электроснабжения в СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, II, поэтому продолжительность строительства объекта определена в соответствии п.1.3 СН РК 8.02.05-2002, по ресурсным показателям, полученным из локальных смет, согласно СНиР,

Продолжительность строительства принята 2 месяца.

Строительство резервуара условно-сточных вод, КЛ-10кВ и КЛ-0,4 кВ, трубопроводов водоснабжения и канализации, малые протяженности которых не соответствуют показателям в СНиП РК 1.04.03-2008, ведутся параллельно.

**6.6 Сметная документация**

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.1) 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 пунктов 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 1-18;

- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-13;

- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник 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 оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 10 мая 2014 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);
- средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV , на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

## 7. РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых решений

В соответствии с РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» разработчиком проекта установлен технически сложный второй (нормальный) уровень ответственности.

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

### 7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям Филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО в рабочий проект «Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района ЮКО» внесены следующие изменения и дополнения:

1)предоставлен акт на право землепользования;

2)даны пояснения к чертежам, представлено заключение СЭС;

3)дана ситуационная схема;

4)на чертежах добавлена проектируемая КТП, исправлены ТЭП, ПЗ, отражены существующее покрытие, озеленение;

5)конструкция покрытия исправлена;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6)откорректированыS застройки и даны м2 и м3 в экспликации, крутизна откосов выполнена 1:1,5, представлены сведения о растительном грунте;

7)съемка представлена на текущий момент со штампом исполнителя;

8)дано описание сущ. ограждения - высота;

9)предусмотрены планировочные работы;

10) АС-1. Откорректировано СНиП РК, и подписан штамп ГИПа;

11) АС-4. Откорректирована схема раскладки стеновых колец – выгреба №2;

12) АС-1. Откорректировано сечение 1-1, 2-2, 3-3;

13)представленные прайс-листы оформлены в установленном порядке;

14)протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования и материалов не предоставлен, согласно приказу РГП «Госэкспертиза» от 29 октября 2012 года №204;

15) предоставлены курсы валют Национального Банка Республики Казахстан на дату проектирования;

16) в предоставленных прайс-листах даты указаны;

17) коммерческие предложения (прайс-листы) на оборудования и материалы в основном предоставлены от производителя и официального дистрибьютора имеющий сертификат (письмо - авторизации) завода-изготовителя;

18)альтернативный вариант прайс-листов предоставлен в полном объеме;

19) предоставлен официальный ответ на замечания;

20)остальные замечания, приведённые в представленных прайс-листах, исправлены и откорректированы;

21)в пояснительной записке откорректирован раздел 6.2;

22)согласно письму за №47/14 от 8.07.2014 нет необходимости в установке промежуточной емкости на участке между насосной 1-го подъема и установкой по водоподготовке;

23)автоматизация работы насосной станции (включение и выключение) решено от уровней воды в резервуарах;

24)лист НВК 2 – откорректирован пикет, лист 3 – показан футляр при переходе через сухое русло (канал);

25)в спецификации откорректировано количество люков, объем по тепловой окраске указан в «м$^2$»;

26) общих указаниях ЭС-1 указана точка подключения ЭС от ближайшей опорыфидера «Насосная» существующей ВЛ-10 кВ от ПС-110/35/10 кВ «Абай-Базар», представлено согласование точки подключения, трассы и способа прокладки сети ЭС с Келесскими ЭС от 30.07.2014 года;

27) откорректированы объемы земляных работ траншеи для одного кабеля напряжением КЛ-10 кВ;

28) исключены два футляра из стальной трубы Д108х5 мм, при пересечении КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ с сетями канализации, приняты трубы полиэтиленовые диаметром 100 мм;

29) принята сталь угловая 80х80х6 мм взамен стали угловой 50х50х5 мм, для «защиты кабеля по опоре», предусмотрена установка разъединителя и кабельной муфты на существующей концевой опоре, согласно ТП 3.407.1-143;

30) принято 10 шт вертикальных заземлителей, выполненных из стали угловой 50х50х5 м, длиной 2,5 м для КТПГ-100 кВА, представлен план фундамента под КТПГ, с указанием объемов бетона и других материалов;

31) разделены объемы и откорректированы направления кабелей 0,4 кВ и КЛ-10 кВ в кабельных журналах раздела ЭС;

32) исключены из раздела ЭС объемы материалов и линейной арматуры АО «ENSTO», так как они не были предусмотрены проектом;

33) представлены чертежи раздела АК для резервуаров сбросных вод емкостью 15 м$^3$, приведены в соответствие прокладка кабеля управления погружным канализационным насосом от уровней поплавкового выключателя в резервуаре сбросных вод, проложенного в земле в траншее в кабельном журнале и в таблице объемов земляных работ;

34) откорректированы объемы в спецификации оборудования АК.С резервуара поз. 10, согласно изменениям в чертежах, указан наружный диаметр труб ПВХ-25;



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

35) представлено согласование Управлением энергетики ЖКО по ЮКО;

36)откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, и стоимость экспертизы принята по расчету;

37)откорректированы затраты на временные здания и сооружения и затраты при производстве работ в зимнее время;

38)откорректирован коэффициент перехода в текущие цены;

39)представлены прайс-листы на материалы и оборудование, отсутствующие в нормативных сборниках сметных цен, утвержденные заказчиком;

40)стоимости материалов и оборудования, принятые по прайс-листам, приведены в соответствие с представленными прайс-листами, утвержденные заказчиком;

41)исключены затраты на монтаж и пусконаладочные работы очистной станции, принятые по прайс-листу, затраты на монтаж учтены по нормативной базе;

42)расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочими чертежами.

**После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:**

| № пп | Наименование показателей | Единица измерения | Показатели | | Изменен. + увелич. -снижен. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомен.к утвержд. | |
| 1 | Объем годового водопотребления | тыс.м$^3$/год | 569,4 | 569,4 | |
| 2 | Годовое потребление электроэнергии | тыс.кВт/час | 275,0 | 275,0 | |
| 3 | Количество станций водоочистки | шт | 1,0 | 1,0 | |
| 4 | Общая протяженность водопровода из стальных труб | км | 0,1008 | 0,1008 | |
| 5 | Протяженность напорной канализации из полиэтиленовых труб | км | 0,888 | 0,888 | |
| 6 | Протяженность самотечной канализации из полиэтиленовых труб | км | 0,0219 | 0,0219 | |
| 7 | Расчетная мощность | кВт | 55,0 | 55,0 | |
| 8 | Протяженность КЛ-10 кВ | км | 0,070 | 0,070 | |
| 9 | Протяженность КЛ-0,4 кВ | км | 0,070 | 0,070 | |
| 10 | Количество комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ | шт | 1 | 1 | |
| 11 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года | млн.тенге | 32,796 | 32,966 | +0,170 |
| | В том числе: | | | | |
| | СМР | | 5,194 | 2,262 | -2,932 |
| | оборудование | | 27,530 | 30,673 | +3,143 |
| | прочие | | 0,072 | 0,031 | -0,041 |
| 12 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014 года. | млн.тенге | 98,720 | 94,745 | -3,975 |
| | В том числе: | | | | |
| | СМР | | 12,996 | 5,406 | -7,590 |
| | оборудование | | 68,878 | 73,297 | +4,419 |
| | прочие | | 16,846 | 16,042 | -0,804 |
| 13 | Продолжительность строительства | месяца | 2,0 | 2,0 | |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость снизилась в текущих ценах 2014 года на общую сумму 3,975 млн. тенге.

## 8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция водозаборного сооружения с установкой оборудования по водоподготовке производительностью 65 м$^3$/час Дарбазинского группового водопровода Сарыагашского района, ЮКО»** соответствует требованиям нормативных актов,



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Объем годового водопотребления | 569,4 тыс.м$^3$/год |
| 2. | Годовое потребление электроэнергии | 275,0 тыс.кВт/час |
| 3. | Количество станций водоочистки | 1 шт |
| 4. | Общая протяженность водопровода из стальных труб | 0,1008 км |
| 5. | Протяженность напорной канализации из полиэтиленовых труб | 0,888 км |
| 6. | Протяженность самотечной канализации из полиэтиленовых труб | 0,0219 км |
| 7. | Расчетная мощность | 55 кВт |
| 8. | Протяженность КЛ-10 кВ | 0,070 км |
| 9. | Протяженность КЛ-0,4 кВ | 0,070 км |
| 10. | Количество комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ | 1 шт |
| 11 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года<br>в том числе СМР | 32,966 млн.тенге<br>2,262 млн.тенге |
| 12. | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014 года<br>в том числе СМР | 94,745 млн.тенге<br>5,406 млн.тенге |
| 13. | Продолжительность строительства | 2,0 месяца |

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

2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Водоканалпроект» в соответствии с условиями договора №19/0515 от 17.07.2014 года.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

**«ОҚО, Сарыағаш ауданы, Дарбаза топтасқан су өткізгішіне сағатына 65 текше метр өнімділікпен су дайындаушы қондырғысын орнатуымен су іркуіш құрылысын қайта құру»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Жылдық су тұтыну көлемі | 569,4 мың м3/жыл |
| 2. | Электр қуатын жылдық тұтынуы | 275,0 мың кВт/сағ |
| 3. | Суды тазартушы станса саны | 1 дана |
| 4. | Болат құбырлы су өткізгіш жүйесінің жалпы ұзындығы | 0,1008 шақырым |
| 5. | Полиэтилен құбырлы қысымды канализация ұзындығы | 0,888 шақырым |
| 6. | Полиэтилен құбырлы өздігінен ағатын канализация ұзындығы | 0,219 шақырым |
| 7. | Есептік қуаттылығы | 55 кВт |
| 8. | 10- кВ ЮЖ ұзындығы | 0,070 шақырым |
| 9. | 0,4- кВ ЮЖ ұзындығы | 0,070 шақырым |
| 10. | 10/0,4 кВ жинақталған трансформаторлы қосалқы стансаларының саны | 1 дана |
| 11. | 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны<br>оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары | 32,966 млн.теңге<br>2,262 млн.теңге |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

| | | |
|---|---|---|
| 12. | 2014 жылғы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 94,745 млн.теңге |
| | оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары | 5,406 млн.теңге |
| 13. | Құрылыстың ұзақтығы | 2,0 ай |

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

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 17.07.2014 жылғы №19/0515 шарттың талаптарына сәйкес «Водоканалпроект» ЖШС кепілдік етеді.

| | |
|---|---|
| Директордың орынбасары | И. Спатаев |
| Өндірістік бөлімінің бастығы | С. Турдиев |
| Сараптама тобының басшысы | А. Абдулаева |
| Сараптама тобының жетекшісі | Н. Ерменбеков |
| Сарапшы | С. Бердибеков |
| Сарапшы | А. Давыдова |



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА