ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК
Бас директорының
бірінші орынбасары

..... Құралбаев

«Қарағанды қаласының су тазарту құрылғыларын жаңғырту 1-ші кезең. Тазарту құрылғыларының блогы -1 қалпына келтіру – Қарағанды қаласының су тазарту құрылғыларының 1-ші кезегі»
жұмыс жобасы бойынша

2009 жылғы 20 желтоқсандағы № 01-639/09

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды облысының
Энергетика және коммуналдық
шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Құрылыс экспертпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды қаласының су тазарту құрылғыларын жаңғырту 1-ші кезең. Тазарту құрылғыларының блогы -1 қалпына келтіру – Қарағанды қаласының су тазарту құрылғыларының 1-ші кезегі» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель
Генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

У. Куралбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-639/09 от 20декабря 2009 г.

по рабочему проекту
«Модернизация водоочистных сооружений г. Караганды. 1 этап. Реконструкция БОС – 1 очередь водоочистных сооружений г. Караганды»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганда

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение комплексной градостроительной экспертизы на рабочий проект **«Модернизация водоочистных сооружений г. Караганды. 1 этап. Реконструкция БОС – 1 очередь водоочистных сооружений г. Караганды»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация водоочистных сооружений г. Караганды. 1 этап. Реконструкция БОС – 1 очередь водоочистных сооружений г. Караганды».

Настоящее заключение составлено согласно договору от 27 августа 2008 года № 361.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганда (государственная лицензия ГСЛ - КР00133 от 20 июня 2005 года, продлена до 20 июня 2013 года).

ГИП – Глухов И.А. (приказ от 16 октября 2007 года № 12/1).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

– задание на проектирование, утвержденное начальником ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области» и согласованное КГП «Горкомхоз» от 20 апреля 2009 года;

– отраслевая программа «Питьевые воды на 2002-2010 гг.», утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 января 2002 года № 93;

– письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МиТ РК от 13 августа 2009 года № 17-01-3-03/4862 о разрешении без корректировки ТЭО внести на рассмотрение Республиканской бюджетной комиссии в МЭБП;

– генеральный план города Караганды, разработанный ТОО «Саулет» и утверждённый постановлением Правительства Республики Казахстан от 10 декабря 2007 года № 1205;

– письмо ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора» об информации показателей качества воды источника водоснабжения - канала имени К. Сатпаева от 4 февраля 2008 года № 493;

– разрешение на специальное водопользование на забор воды из канала им. Сатпаева от 21 августа 2007 года № 24-05-5-11/92 серия Иртыш, выданное Нура-Сарысуйским бассейновым водохозяйственным управлением Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства;

– дефектные акты о техническом состоянии насосной станции № 1, 2, 3 (технологическое и грузоподъемное оборудование), утвержденные заказчиком ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области» от 7 мая 2009 года № 6-4/903;

– дефектная ведомость на ремонт БОС-1 очереди 320,0 тыс. м^3/сут (на технологическое оборудование и строительные наружные работы), утвержденная заказчиком ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области» от 7 мая 2009 года № 6-4/903;

– письмо ТОО «Караганды Су» по применению реагентов от 5 декабря 2007 года № 09/3868;

– письмо ТОО «Караганды Су» по замене дренажной системы на фильтрах № 1, № 5 от 11 января 2008 года № 09/84;

– письмо заместителя акима Бухар – Жырауского района Карагандинской области от 4 ноября 2009 года № 3 м - 166, что земли под строительство водовода № 2 от насосной станции № 2 не отведены под строительство других объектов;

– письмо Карагандинского ДГП «Государственного научно-производственного центра земельных ресурсов и землеустройства» от 27 октября 2009 года № 2/893, что земли под строительство водовода № 2 от насосной станции № 2 не отведены под строительство других объектов;

– письмо заместителя акима г. Караганды от 30 октября 2009 года № 2-12/5329, что земли под строительство водовода № 2 от насосной станции № 2 не отведены под строительство других объектов.

Технические условия:

– ТОО «Караганды Жарык» на присоединение электроустановок насосной станции № 1 ТОО «Караганда Су» от 16 мая 2006 года № 1345;

– ТОО «Караганды Жарык» на присоединение электроустановок насосной станции № 2 ТОО «Караганда Су» от 16 мая 2006 года № 1344;

– ТОО «Караганды Жарык» на присоединение электроустановок насосной станции № 3 от 28 марта 2006 года № 887.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

– Нура-Сарысуйский департамент экологии Комитета экологического регулирования и контроля» - заключение от 23 октября 2008 года № 2852/1-7;

– санитарно-эпидемиологическая служба г. Караганды - заключение от 31 июля 2008 года № 1120;

– Департамент противопожарной службы Карагандинской области - согласование от 4 августа 2008 года № 14-17/9-К-10.73;

– Республиканская санитарно-эпидемиологическая станция на применение гидроизоляционного материала «Гипердесмо Д» производства Греция - заключение от 14 марта 2008 года № 41-02-34-88;

– Комитет государственного санитарно-эпидемиологического надзора по применению гидроизоляционного материала «Гипердесмо Д» производства Греция - согласование от 15 апреля 2008 года № 07-21-564;

– Нура-Сарысуйкая бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов - согласование от 11 ноября 2008 года № 211-051-5/595.

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Реконструкция и модернизация существующих водоочистных сооружений г. Караганды вызвана необходимостью улучшения качества питьевой воды для водоснабжения Караганда – Темиртауского промрайона, и санитарно-эпидемиологической обстановки в регионе, в связи с неудовлетворительным состоянием инженерных сетей и износа оборудования.

5.4. Перечень документации представленной на экспертизу

Том 1.

Часть 1. Пояснительная записка.

Часть 2. Проект организации строительства.

Часть 3. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 2. Рабочие чертежи.

049-А. Площадка насосной станции № 1.

049-А-1. Альбом 1. Здание насосной станции №1 с ТП 6/0, 4 кВ.

Раздел 1. ГП, АС, НК.

Раздел 2. ТХВ.

Раздел 3. ТХП, ОВ.

Раздел 4. ЭМ, ЭО, ПС 049-А-2 Альбом 2. ОРУ 110/6 кВ с РУ 6/0,4 кВ.

Раздел 1. АС.

Раздел 2. ЭС (в 3-х частях) 049-А-3 Альбом 3. Жилой дом охраны АС, ОВ, ЭМ.

049-А-4 Альбом Л. Санблок АС, ЭО.

Том 3. Рабочие чертежи.

049-Б Площадка насосной станции № 2.

049 - Б 1 Альбом 1. Здание насосной станции № 2. с ТП 6/0,4 кВ.

Раздел 1. ГП, АС, НВХ, НК.

Раздел 2. ТХВ.

Раздел 3. ТХП, ОВ.

Раздел 4. ЭМ, ЭО, ПС.

049-Б-2 Альбом 2, ОРУ 110/6 кВ с НЕ 6/0,4 кВ.

Раздел 1. АС.

Раздел 2. ЭС (в 3-х частях).
049-Б-3. Альбом 3 Камера переключения АС, ТХВ, ТХП, ОВ, ЭМ.
049-Б-4. Альбом 4. Станция первичного хлорирования.
049-Б-5 Альбом 5. Здание бытовых помещений АС, ОВ, ВК, ЭМ, ПС.
049-Б-6 Альбом 6, Проходная АС; ОВ; ЭМ, ПС.
Том 4. Рабочие чертежи.
049-В Площадка ВОС.
049-В-1 Альбом 1. Блок основных сооружений.
Раздел 1. ГП, АС.
Раздел 2. ТХВ (в 2-х частях).
Раздел 3. ТХП, ОВ.
Раздел 4. Часть 1. ЭМ Часть 2. ЭО.
Раздел 5. АТХ.
049-В-2 Альбом 2. Блок основных сооружений. Административная секция ВК, ЭМ, ПС.
049-В-9-1 Альбом 3. Насосная станция № 3 с ТП 6/0,4 кВ.
Раздел 1. АС.
Раздел 2. ТХВ.
Раздел 3. ТХП, ОВ, К.
Раздел 4. ЭМ, ЭО, ПС.
049-В-9-2 Альбом 4. ОРУ 110/6 кВ с РУ 6/0,4 кВ.
Раздел 1. АС.
Раздел 2. ЭС (в 3-х частях).
049-В-10 Альбом 5. Распредкамера АС, ТХВ, НВ, ЭМ.
049-В-27 Альбом 6. Здание реагентного хозяйства с цехом углевания.
Раздел 1. АС, ТХ.
Раздел 2. ОВ, ВК.
Раздел 3. ЭМ, ЭО, ПС.
Раздел 4. НВК, ЭС.
Том 5. Рабочие чертежи
049-0-ВВ. Водовод от насосной станции № 2 до площадки СВиО (трубы полиэтиленовые).
Том 6. Сводный сметный расчет.
Том 7. Сметная документация.
Части 1- 4.
Примененные чертежи:
– ТП 902-3-73Л.87 «Септики и вспомогательные сооружения производительностью 0,45 - 12,0 м^3/сутки»;
– альбом 1, 2. К насосным станциям № 1 и № 2.
Отчет технического обследования ВОС, выполненный ТОО «Next-O» в 2007 году (государственная лицензия 11 ГСЛ-КР № 00413).
Материалы по инженерно-геологическим изысканиям, выполненные Карагандинским филиалом «Караганда ГИИЗ» в октябре 1986 года, Казахским отделением ГПИ «Союз-водоканалпроект» - 1986-1970 гг., ГПИ «Казводканалпроект» - 1970-1990 г.г.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка существующих водоочистных сооружений расположена в Октябрьском районе г. Караганды, в 2 км на северо-восток от г. Караганды.

Трасса проектируемого водовода диаметром1200 мм протяженностью 5,871 км от насосной станции № 2 до площадки существующих водоочистных сооружений проходит по старой трассе демонтированного водовода параллельно существующим водоводам.

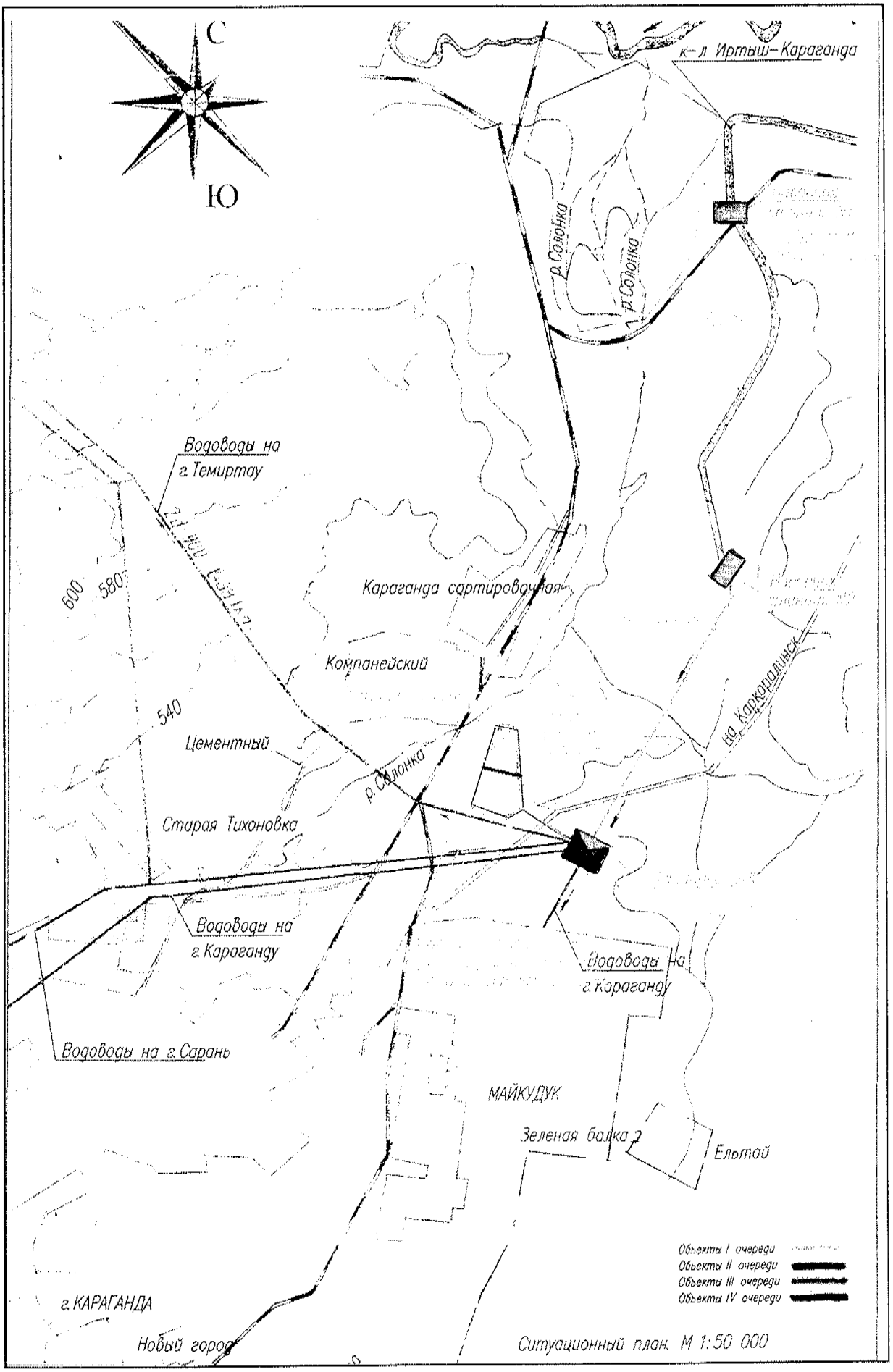

Рис.1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - IB;
- нормативное ветровое давление - 0,48 кПа;
- расчётная снеговая нагрузка - 1,8 кПа;
- расчетная температура
- наиболее холодной пятидневки - минус 32°С;
- нормативная глубина промерзания грунтов:
- для глинистых грунтов - 176 см,
- для супесей и песка - 215 см;
- для крупно-обломочного грунта - 261 см.

Инженерно- геологические условия площадки строительства

В геологическом строении площадки водоочистных сооружений принимают участие суглинки, пески, супеси, глины, дресва. С поверхности залегают делювиальные четвертичные отложения, представленные суглинками с растительным слоем мощностью 0,3÷0,6 м.

Суглинок буровато-коричневый, твердый, плотный, карбонатный, с редким включением мелкой дресвы и щебня, реже с прослойками легкой супеси до 3÷5 см.

Коррозийная активность средняя (1,6 г/сутки).

Пески, супеси и глины на участке пользуются весьма ограниченным распространением. Они вскрыты в виде линз и пропластков мощностью 0,8÷2,7 метра.

Песок светло-коричневый, разнозернистый с преобладанием мелкого, полимиктовый, глинистый, с прослойками супеси легкой, от влажного до водонасыщенного.

Глина серого цвета до светло-коричневого, очень плотная, твердая с редкими включениями мелкой щебенки до 5-12 %, жирная на ощупь, с прослойками песка.

Супесь тяжелая, светло-коричневого цвета, полутвердая, карбонатная с редким включением дресвы, песчаника. Коррозийная активность средняя (1,6 г/сутки).

Подстилаются вышеописанные отложения корой выветривания, реже коренными породами - песчаником.

Кора выветривания представлена щебнем и дресвой материнских пород.

Дресва и щебень песчаника буровато-серого цвета с зеленоватым оттенком, плитчатые, заметны трещины с суглинистым заполнителем до 20-30 %. Мощность составляет 0,3÷5,0 метра. Коррозийная повышенная (4,1 г/сутки).

Подстилаются вышеописанные грунты коренными породами песчаниками.

Песчаник девонского возраста, серый, коричневато-серый, зеленовато-серый, мелкозернистый, средней крепости с прослойками до 20 см крепкого, трещиноватый.

Воды по типу гидрокарбонатно-натриево-кальциевые и не обладают агрессией.

Пройденными выработками на площадке очистных сооружений встречены воды, приуроченные к дресвяно-щебенистым грунтам и трещиноватым песчаникам девонского возраста. Воды дресвяно-щебенистого горизонта спорадически распространены, мощность водоносных прослоев колеблется от 0,1 до 3,0 м.

По типу грунтовые воды гидрокарбонатно-магниево-кальциевые, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые.

В геологическом строении трассы водовода принимают участие четвертичные отложения – суглинки, пески и глины, неогеновые пестроцветные глины и песчаники кайдаульской свиты девона.

Суглинки коричневатого цвета залегают с поверхности до глубины 1-3 м. Пески разнозернистые глинистые имеют распространение в долине р. Кокпекты. Мощность песков - до 4-5 м.

Четвертичные глины вскрыты выработками на различных глубинах - местами под суглинками, а в долине р. Кокпекты - под слоем песка на глубине 5-6 м.

Неогеновые пестроцветные глины залегают на глубине 7-9 м - в районе насосной станции № 2, на глубине до 1 м - на площадке насосной станции № 3, а в долине р. Кокпекты - на глубине 17-18 м.

Песчаники пестроцветные, мелкозернистые, на известковом цементе, в кровле выветрелые встречены в 1,5 км юго-восточнее насосной станции № 2.

В концевой части трассы, вблизи площадки ВОС, с поверхности залегают зеленовато-серые мелкозернистые песчаники.

На участке изысканий по воды вскрыты в понижениях рельефа, на площадке насосной станции № 2 - на глубине 2,3-2,4 м, в центральной, пониженной части трассы, вблизи долины р. Кокпекты - на глубине от 0,6-1,0 до 2-3 м (на январь 1991 год). Максимальный весенний подъем уровня от указанного составит 1 м.

Источником питания грунтовых вод являются инфильтрация атмосферных осадков, застойные поверхностные воды.

6.1.2. Существующее положение

Канал «Иртыш-Караганда» им. К. Сатпаева предназначен для централизованного снабжения водой населения, промышленности и сельского хозяйства Центрального Казахстана.

Канал является единственным источником покрытия дефицита воды в центрально-казахстанском регионе. Головной водозаборный гидроузел канала расположен на притоке Иртыша – реке Белой, в 5 км выше города Ермак. Заканчивается канал в 26 км от города Караганды, у насосной станции № 1.

Насосная станция № 1 забирает воду из канала «Иртыш-Караганда» и перекачивает ее в подводящий канал протяженностью 20 км. В конце канала расположена площадка насосной станции № 2.

Насосной станцией № 2 предусмотрена подача воды по двум водоводам диаметром 1200 мм и одному водоводу диаметром 1400 мм на водопроводные очистные сооружения (ВОС).

«Комплекс» водопроводных очистных сооружений (ВОС) состоит из трех блоков основных сооружений (БОС). Первая очередь БОС-1 производительностью 320,0 тыс. м^3/сутки введена в строй в 1974 году. В 1982 году была введена вторая очередь БОС-2 производительностью 150,3 тыс. м^3/сутки, а третья очередь БОС-3 производительностью 180 тыс. м^3/сут, - введена в эксплуатацию в 1987 году.

Общая проектная производительность ВОС составляет 650,0 тыс. м^3/сутки.

Фактическая же подача воды не превышает 237,5 тыс. м/сутки, уровень задействованности по фактической мощности составляет 36,5 %. Следует отметить, что оборудование изношено. Насосный парк требует замены. Основные сооружения требуют капитального ремонта.

После очистки, вода поступает в резервуары чистой воды, откуда группой насосов насосной станции № 3 вода подается в сети города Караганды, в г. Темиртау, п. Актас и на ТЭЦ-3.

Для отвода промышленных стоков с комплекса очистки воды предусмотрен шламонакопитель. Отвод хоз-бытовых вод с комплекса очистки воды выполнен в городскую канализацию (КНС № 1) г. Караганды.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Технологические решения

Реконструкция и модернизация водоочистных сооружений г. Караганды направлена на укрепление инфраструктуры г. Караганды, г. Темиртау и устойчивое обеспечение населения качественной питьевой водой в необходимом количестве путем усовершенствования существующей системы водоочистки г. Караганды до проектной мощности (650 тыс. м^3/сутки).

В рабочем проекте предусмотрена реконструкция и модернизация сооружений по очистке воды на 1 очередь строительства согласно дефектной ведомости, утвержденной начальником ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области» от 7 мая 2009 году № 6-4/903 и отчета технического обследования, выполненного ТОО «Next-O» в 2007 году (лицензия 11 ГСЛ – КР № 00413).

Технологическая схема подачи воды принята следующая: из канала «Иртыш-Караганда» им. К. Сатпаева вода забирается насосной станцией № 1 и подается в приемный бассейн канала ТОО «Караганды Су» из которого насосной станцией № 2 по магистральным водоводам подается на водоотчистные сооружения (ВОС).

Согласно ГОСТу 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» канал им. К. Сатпаева по показателям качества источника относится

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ко 2 классу. Для получения воды, соответствующей требованиям СанПиН 3.02.002.04 РК «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» для поверхностных источников водоснабжения, относящихся к 2 классу требуется коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание (письмо Департамента Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Карагандинской области от 4 февраля 2008 года № 493).

На водоочистных сооружениях г. Караганды принята двухступенчатая схема очистки воды с коагулированием, отстаиванием и фильтрованием на песчаных фильтрах с последующим обеззараживанием. Для улучшения процесса коагуляции и предотвращения развития микрофлоры предусматривается предварительное хлорирование воды, осуществляемое на насосной станции № 2. Обеззараживание воды осуществляется жидким хлором, устранение привкусов и запахов остаточного хлора - актированным углем.

Модернизации и реконструкции на 1 очередь подлежат следующие здания и сооружения:

- на площадке насосной станции № 1:
  - насосная станция № 1 с ТО 6/0,4 кВ;
  - ОРУ 110/6 кВ с РУ 6 кВ;
  - жилой дом охраны;
  - санблок;
  - септик;
- на площадке насосной станции № 2:
  - насосная станция № 2 с ТП 6/0,4 кВ;
  - ОРУ 110/6 кВ с РУ 6 кВ;
  - камера переключений;
  - станция первичного хлорирования;
  - здания бытовых помещений;
  - проходная;
  - септик;
- площадка ВОС:
  - блок основных сооружений (БОС);
  - насосная станция № 3 с т.п. 6/0,4 кВ;
  - ОРУ 110/6 кВ с РУ 6 кВ;
  - распредкамера;
  - здание реагентного хозяйства с цехом углевания;
- строительство водовода диаметром 1200 мм протяженностью 5,9 км от насосной станции № 2 до площадки СВиО.

Водопотребление

Расчетные расходы воды определены с учетом перспективного развития г. Караганды в соответствии с утвержденным генеральным планом г. Караганды, разработанного ТОО «Саулет» и утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 10 декабря 2007 года № 1205.

Численность населения г. Караганды по состоянию на 2005 год по данным управления статистики Карагандинской области составила: 446,0 тыс. чел., в том числе по району Казыбек би - 263,0 тыс. чел., по Октябрьскому району - 183,0 тыс. чел. На период развития до 2020 года население г. Караганды составит 640,0 тыс. чел., в том числе по району Казыбек би - 407,0 тыс. чел., по Октябрьскому району - 233,0 тыс. чел.

Общий объем водопотребления по г. Караганде на 2005 году составил – 328,58 тыс. $м^3$/сут. На перспективу до 2030 года расчетный объем примерно 508,69 тыс. $м^3$/сут.

Таким образом, существующие сооружения по очистке воды обеспечат потребности в воде питьевого качества на расчетный срок.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Площадка насосной станции № 1

Здание насосной станции № 1 с ТП 6/0,4

Насосная станция № 1 предназначена для подачи речной воды из канала им. К. Сатпаева от Туздинского водохранилища в приемный бассейн канала ТОО «Караганды Су».

В процессе реконструкции предусмотрено произвести замену устаревшего оборудования, трубопроводов и арматуры.

В насосной станции № 1 предусмотрена установка насосов осевых поворотнолопастных вертикальных марки ОПВ-2110Э 4 шт. (2 рабочих, 2 резервных) производительностью по 14 400 м^3/час, напором 0,16 МПа.

Вода от напорных линий насосов подается для следующих собственных нужд насосной:

– на охлаждение электродвигателей насосов;
– на заполнение бака запаса воды для смазки верхних подшипников насоса;
– в сеть трубопроводов хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов;
– к трубопроводу таяния льда.

Регулирование давления и расхода воды предусмотрено частотными преобразователями установленных на двух насосных агрегатах.

Включение насосов производится:

– дистанционно, из помещения КИПиА насосной станции № 1 или по команде из диспетчерской СВиО;
– автоматический, при падении уровня воды в приемном бассейне канала ТОО «Караганды Су» до отметки 511,50. При уровне воды выше отметки 511,60 – насосы отключаются.

Рабочим проектом предусмотрена замена существующих сороудерживающих решеток и затворов. Рабочие решетки установлены по направляющим, перед водопропускными окнами приемных камер.

Решетки грубые сороудерживающие с вилами служат для задержания крупного плавающего мусора.

Решетки грубые сороудерживающие с козырьком предназначены для защиты насосов от плавающего мусора при очистке и замене рабочих решеток.

Затворы 3х3 м с прижимным подвесом установлены по направляющим перед водопропускными окнами приемных камер при ремонтных работах.

Затворы 3х2,74 м установлены в приемных камерах перед всасывающими трубопроводами при ремонте насосов.

Трубопроводы системы речной воды выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Согласно СНиП 4.01-02-2001 п.7.18 в насосной станции с размером машинного зала 24х12 м предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с (1 струя).

Подача речной воды к пожарным кранам предусмотрена от напорных трубопроводов насосов ОПВ2-110Э.

Трубопроводы противопожарного водопровода предусмотрены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Прокладка труб принята открыто по строительным конструкциям.

Площадка насосной станции № 2

Здание насосной станции № 2 с ТП 6/0,4

Насосная станция № 2 предназначена для подачи речной воды из канала ТОО «Караганды Су» по магистральным водоводам к сооружениям по очистке воды.

В процессе реконструкции предусмотрено произвести замену устаревшего оборудования, трубопроводов и арматуры.

В насосной станции № 2 предусмотрена установка насосов центробежных вертикальных марки 800 В-2,5/100-0-11 – 8 шт. (4 рабочих, 4 резервных) производительностью по 6 480 м^3/час, напором 0,50 МПа.

Вода от напорных линий насосов подается для следующих собственных нужд насосной:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

– на охлаждение электродвигателей насосов;
– в сеть трубопроводов хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов;
– на подачу промывной воды к сеткам водоочистным СВБ-2350;
– к трубопроводу таяния льда.

Регулирование давления и расхода воды предусмотрено частотными преобразователями установленных на четырех насосных агрегатах.

Включение насосов производится:
– дистанционно, из помещения КИПиА насосной станции № 2 или по команде из диспетчерской СВиО;
– автоматический, при падении уровня воды в аванкамере ниже 508,9 м.

Рабочим проектом предусмотрена замена существующих сороудерживающих решеток и затворов. Рабочие решетки установлены по направляющим, перед водопропускными окнами приемных камер.

Решетки грубые сороудерживающие с вилами служат для задержания крупного плавающего мусора.

Решетки грубые сороудерживающие с козырьком предназначены для защиты насосов от плавающего мусора при очистке и замене рабочих решеток.

Затворы 3х3 м с прижимным подвесом установлены по направляющим перед водопропускными окнами приемных камер при ремонтных работах.

Трубопроводы системы речной воды выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Согласно СНиП 4.01-02-2001 п.7.18 в насосной станции с размером машинного зала 24х12 м предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с (1 струя).

Подача речной воды к пожарным кранам предусмотрена от напорных трубопроводов насосов 800В-2,5/100-0.

Трубопроводы противопожарного водопровода предусмотрены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Прокладка труб принята открыто, по строительным конструкциям.

Камера переключений

Вода в камеру переключения поступает из насосной № 2. Вода подается в общий коллектор диаметром 1200. Для подключения водоводов, подающих воду на СВИО, на коллекторе предусмотрено 5 врезок диаметром 1200. К трем врезкам подключаются существующие водоводы, две врезки предусмотрены с учетом перспективы увеличения водопотребления и заглушены.

Для опорожнения участка водоводов и цеховой арматуры и трубопроводов на период ремонтных работ, предусмотрен сливной коллектор диаметром 800.

Трубопроводы внутри камеры переключения выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Предусмотрено покрытие наружной поверхности трубопроводов эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-74 по грунтовке ГФ 021 по ГОСТ 25129-82.

Станция первичного хлорирования

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция технологической части станции первичного хлорирования.

В проекте применён следующий комплект оборудования, поставляемый ФСП «КРАВТ»: испаритель жидкого хлора (ИЖХ), хлоратор АХВ-1000/Е120 с системой автоматического регулирования расхода хлора САР-РХ и системы нейтрализации газообразного хлора (СНГХ).

Хлор поступает на слад в контейнерах емкостью 800 л. Внутри склада контейнер транспортируется электрическим краном. Контейнер с жидким хлором в складе хлора устанавливается на весы. Далее жидкий хлор транспортируется по трубопроводу в хлордозаторную к испарителю ИЖХ М3200С (1шт.) производительностью 100 кг/ч. Испаритель смонтирован в отдельном защищенном корпусе и работает по принципу водяного термостата. Эффект испарения достигается прохождением жидкого хлора через змеевик теп-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

лообменника внутри водного термостата. Вода нагревается электрическим погружным термостатом и контролируется измерителем температуры.

Газообразный хлор поступает в автоматический вакуумный хлоратор AXB-1000-E120-60 с расходом 60 кг/ч (2шт.). Расход хлор-газа определяется по ротаметру. Хлоратор комплектуется системой автоматического регулирования газообразного хлора CAP-PX.

Система нейтрализации газообразного хлора СНГХ/М6000С-1000 (1шт.) предназначена для защиты помещений, где хранятся запасы хлора, и присутствует персонал.

Все трубопроводы системы хлора дренируются и продуваются сухим сжатым воздухом (азотом). Для этого в помещении хлора устанавливаются 2 баллона с азотом.

В случае аварии на складе предусмотрена резервная бочка и специальный приямок, куда помещается неисправная бочка. Все трубопроводы монтируются из стальных бесшовных холоднокатаных труб по ГОСТ 9941-81 и окрашиваются по ГОСТ 14202-69 эмалью желтого цвета.

Все работы проводятся в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасности эксплуатации трубопроводов для горячих, токсичных и сжиженных газов» (ПУГ) и «Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

Водовод диаметром 1200 мм от насосной станции № 2 до водоочистных сооружений

Проектируемый водовод один из 3-х водоводов от насосной станции № 2 до площадки СВиО (сооружения водоподготовки и очистки). Водовод пересекает сухой лог, р. Кокпекты и автодорогу Караганда – Каркаралинск. Вода из канала забирается насосной станцией № 1 и подается в канал водоочистных сооружений, из которого насосной станцией № 2 подается по трем существующим водоводам диаметром 2d=1200 мм и 1d=1400 мм на СВиО. Ранее существующий водовод d=1400 мм от насосной станции № 2 до площадки СВиО демонтирован, что затрудняет увеличение подачи воды.

Проектируемый магистральный водовод проходит по старой трассе демонтированного водовода параллельно существующим водоводам, в пределах защитной полосы.

Материалы труб и толщина стенок трубопровода приняты в зависимости от допустимых гидравлических параметров работы водовода.

Трубы приняты полиэтиленовые ∅1200 Атырауского завода по ГОСТ 18599-2001 (ПЭ 100 SDR21-1200x57,2 «Питьевая»).

Для смягчения гидравлического удара в насосной станции на напорных трубопроводах предусмотрена соответствующая арматура.

В пониженных точках трассы водовода устанавливаются выпуски. Выпуск воды производится в мокрые колодцы с одновременной откачкой передвижными насосами на рельеф. В повышенных переломных точках трассы предусмотрены вантузы на воздухосборниках. Вся запорная арматура устанавливается в колодцах (камерах).

Переходы водовода через сухой лог, р. Кокпекты и автомобильную дорогу Караганда - Каркаралинск предусмотрены закрытым способом.

Проектом предусмотрено подключение 1 расходомера-счетчика ультразвукового «Взлет МР» одноканального исполнения УРСВ-510, установленного в водопроводном колодце № 2. Расходомер запитывается от РУ-0,4 кВ камеры переключения.

Выполнена электрохимзащита участков водовода из стальных труб для установки водомера и при переходах через инженерные коммуникации. Электрохимзащита запроектирована групповыми протекторами типа ПМ-10У. Дренажные кабели присоединяются к трубопроводу и защитным кожухам через контактные устройства. Кроме того, ввиду высокой коррозийной активности грунтов, для стальных труб предусмотрена весьма усиленная изоляция из поливинилхлоридной ленты в 3 слоя.

Зона санитарной охраны

Для магистрального водовода, проходящего по незастроенной территории, проектом предусмотрена санитарно-защитная полоса шириной 20 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Площадка ВОС

Блок основных сооружений I очереди

Блок очистных сооружений (БОС) 1-й очереди строительства рассчитан на равномерную подачу воды в течение суток при возможности отключения отдельных сооружений для профилактики. Сооружения блока оборудованы приборами и устройствами для определения основных параметров работы. Коммуникации БОС-1 рассчитаны на пропуск воды на 20-30% больше расчетного. Расчётный расход воды складывается из полезной составляющей и расхода на собственные нужды. Полезная производительность принята 324 000 м^3/сут и предназначена на водопотребление:

- хозяйственно-питьевое;
- промышленных предприятий;
- благоустройства территорий городов и промышленных площадок.

На собственные нужды блока требуется 1912 м^3/сут., а общая расчётная производительность БОС-1 составляет 325 912 м^3/сут.

Для подготовки питьевой воды предусмотрены осветление, обесцвечивание, обеззараживание с использованием коагулирования, осаждения, фильтрования с самотечным движением воды.

Рабочим проектом предусмотрена следующая технологическая схема очистки воды. Предварительно хлорированная вода подается насосной станцией № 2 в смесители БОС-1, где она смешивается с коагулянтом. Далее вода через камеры хлопьеобразования подается в отстойники, а затем - в фильтры. Сооружения блока выполнены по высотной схеме, с уклоном. БОС-1 состоит из самостоятельных секций: левой с 4 фильтрами – Л-4, средней с 4 фильтрами – С-4, правой с 5 фильтрами – П-5. Каждая производственная секция представляет собой полный комплекс сооружений: смеситель, баки-хранилища коагулянта, камеры хлопьеобразования, отстойники, фильтры. Всего в БОС-1 бака мокрого хранения коагулянта, 4 расходных бака коагулянта, 3 смесителя, 13 горизонтальных отстойника, 13 песчаных скорых фильтра. Осветлённая и обесцвеченная вода обеззараживается и поступает в резервуары чистой воды, откуда насосами насосной станции № 3 подаётся в сеть потребителю. БОС-1 является одним из сооружений общего комплекса очистки воды, куда кроме выше перечисленных зданий входят ещё и сооружения для повторного использования воды, промывки фильтров, песковое хозяйство, мастерские и склады. К северо-западу от СВиО располагается шламонакопитель для складирования осадка.

В объемы модернизации водоочистных сооружений г. Караганды I очереди включены:

- замена арматуры и трубопроводов всех систем водоочистки в БОС-1;
- замена коробов распределения воды в камерах хлопьеобразования;
- замена коробов для удаления осадка и создание необходимых уклонов днища в отстойниках;
- установка отсекающих задвижек диаметром 1000 мм на промывном трубопроводе с монтажом дополнительного трубопровода для промывки;
- замена хлоратора в хлордозаторной;
- монтаж насосов для дозирования коагулянта в секции П-5;
- монтаж химических насосов для перекачки коагулянта из баков- хранилищ;
- замена существующей дренажной системы в фильтрах № 1 и № 5 секции Л-4 на дренажно-распределительную систему «Полидеф»;
- замена существующей фильтрующей загрузки из кварцевого песка в фильтрах №1 и № 5 секции Л-4 на новую фильтрующую загрузку из природного минерала цеолит;
- замена существующей дренажной системы из перфорированных чугунных труб в остальных 11 фильтрах на аналогичные по первоначальному проекту;
- замена существующей загрузки из кварцевого песка в остальных 11 фильтрах на аналогичную по первоначальному проекту, т.е. слой фракции 0,9-1,8 мм – 1,8 м, фракции 2-32 мм – 0,5 м.

Применение цеолита в качестве фильтрующей загрузки на скорых фильтрах БОС-1 вместо кварцевого песка повысить эффективность фильтровальной станции и снизит себестоимость очистки воды за счёт увеличения продолжительности фильтроцик-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ла с 12 часов до 5 суток и сокращения расхода промывных вод в 10 раз. Поставщик цеолита - ТОО «Таза Су», имеет сертификат соответствия ККС № 006739 от 16 октября 2006 года и гигиеническое заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы от 24 февраля 2006 года № 41-08/18/152 по безопасности цеолита Чанканайского месторождения в Алматинской области. Замена песчаной загрузки на цеолит предусмотрена только в 2-х фильтрах из 13 (№ 1, № 5), а в остальных замена песчаной загрузки на новую аналогичную. При этом дренажная система фильтров, загружаемых цеолитом, заменяются на дренажные фильтры «Полидеф» из перфорированных полимерных труб. По заданию заказчика в остальных 11 фильтрах с песчаной загрузкой в проекте оставлена дренажная система из чугунных перфорированных труб с заменой на аналогичные новые.

Здание насосной станции № 3 с ТП 6/0,4 кВ

Рабочим проектом реконструкция водопроводной насосной станции № 3.

В процессе реконструкции предусмотрена замена устаревшего оборудования, трубопроводов и арматуры.

В существующей водопроводной насосной станции предусмотрена установка 5 групп насосов.

Первая группа – насосы подачи воды на ТЭЦ-3.

К установке приняты центробежные насосы марки АД4000-95-2 производительностью 4000 м^3/сут, напором 90 м.

Вторая группа – насосы подачи воды на г. Караганду.

К установке приняты центробежные насосы марки АД4000-95-2-01 производительностью 4000 м^3/сут, напором 90 м (четыре насоса рабочих, два резервный). В число рабочих насосов включены пожарные насосы.

Третья группа – насосы подачи воды на г. Темиртау и в Сортировку.

К установке приняты центробежные насосы марки АД4000-95-2 производительностью 4000 м^3/сут, напором 90 м (два насоса рабочих, один резервный).

Четвертая группа – насосы подачи воды на г. Сарань.

К установке приняты центробежные насосы марки АД4000-95-2 производительностью 4000 м^3/сут, напором 90 м (один насос рабочий, один резервный).

Включение насосов местное и дистанционное с пульта управления в диспетчерской насосной № 3. Управление работой насосов предусматривается автоматическое через частотные преобразователи с поддержанием в напорных трубопроводах постоянного давления, равного 0,90 МПа.

Для насосов первой, третьей и четвертой групп предусмотрено по одному частотному преобразователю на каждую группу. Для насосов второй группы установлены частотные преобразователи на четырех рабочих насосах.

Отключение насосов местное и автоматическое при достижении пожарного уровня воды в резервуарах запаса воды № 1, 2, 3, 4. В случае возникновения пожара при отключении насосов пожарные насосы второй группы должны включиться местно или дистанционно из диспетчерской. Отключение пожарных насосов - местное и автоматическое при достижении минимального уровня воды в резервуарах запаса воды № 1, 2, 3, 4.

Пятая группа – насосы для подачи воды на промывку фильтров

К установке приняты насосы марки АД6300-27-3-01 производительностью 7030 м^3/сут, напором 20 м (один насос рабочий, один резервный).

Включение насосов местное и дистанционное с пульта управления в диспетчерской в соответствии с фильтроциклом. Отключение насосов местное, дистанционное из диспетчерской и автоматическое при достижении пожарного уровня воды в резервуарах.

Текущие показания о работе всех групп насосов выведены в диспетчерскую на насосной станции № 3 и в диспетчерскую службы СВиО.

В насосной станции предусмотрен контроль и измерение следующих параметров:

1. Измерение давления во всасывающих водопроводах (14 шт.), на напорных трубопроводах насосов (15 шт.), на магистральных водоводах на г. Караганду, г. Темиртау, г. Сарань, Сортировку и ТЭЦ-3 (8 шт.) на напорном трубопроводе промывных насосов (1 шт.), на хоз-питьевом трубопроводе на нужды СВиО (2 шт.). Показания о работе приборов выводятся в диспетчерскую на сосной станции № 3 и в диспетчерскую службу СВиО.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Измерение расходов на напорных водоводах с выдачей показаний в диспетчерскую службу СВиО производится за пределами насосной станции и решается отдельным проектом.

3. Текущие показания о работе задвижек «открыто» - «закрыто» выведены в диспетчерскую насосной станции № 3 и в диспетчерскую службу СВиО.

4. Измерение необходимых параметров по электродвигателям выносятся в диспетчерскую насосной станции № 3 и в диспетчерскую службу СВиО и выполняются по проекту марки ЭМ.

Для опорожнения участков всасывающих и напорных трубопроводов предусматривается сеть опорожнения с установкой задвижек.

Для отвода случайных и аварийных стоков в насосной на отметке минус 2,500 предусмотрены два приямка с установкой в них погруженных насосов марки ГНОМ 53-10 производительностью 53 $м^3$/час и напором 10 м (один насос - рабочий, один - резервный в каждом приямке). Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков.

Технологические трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСГ 10704-91 и предусмотрено покрытие наружной поверхности стальных трубопроводов эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-74 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2001 п.7.18 в машинном зале насосной станции размером 66,0х30,0 м предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с (1 струя).

Водопровод хозяйственно-противопожарный предназначен для подачи воды к пожарным кранам в здании насосной станции № 3, к санитарным приборам, установленных в санузлах и бытовых помещениях, а также на нужды водоочистных сооружений.

Подача воды предусмотрена от напорных трубопроводов подачи воды на ТЭЦ-3 и на г. Караганду.

Трубопроводы системы В1 приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Предусмотрено покрытие наружной поверхности стальных трубопроводов эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-74 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Распредкамера

Распределительная камера предназначена для приема воды из резервуаров чистой воды (РЧВ) и подачи ее на насосную станцию № 3. Распределительная камера состоит из 3-х секций. Рабочим проектом предусмотрена реконструкция двух секций (в осях 1-4) с заменой участка переливного трубопровода с запорной арматурой (задвижки 30ч930бр диаметром 1200 мм с электроприводом), сальников прохода труб через стены. Участки переливных трубопроводов приняты из полиэтиленовых труб диаметром1200 мм по ГОСТ 18599-2001.

Здание реагентного хозяйства с цехом углевания

Одной из составляющих в применяемой схеме очистки воды на Карагандинской СВиО является удаление из нее запахов и привкусов, которые по заданию заказчика принято с применением активированного угля.

Здание реагентного хозяйства с цехом углевания предназначено для приготовления угольной пульпы для блока сооружений БОС-1. Углевание предусмотрено в период цветения воды. Дозы активированного угля в процессе эксплуатации должны уточняться в зависимости от качества исходной воды.

В здании реагентного хозяйства предусмотрены: склад активированного угля, цех углевания, комната персонала, санитарно-бытовые и вспомогательные помещения.

Склад рассчитан на 15 суточный нормативный запас активированного угля. Доставка автотранспортом в мягкой таре. Хранение угля в мешках ид поддонах. Годовой расход активированного угля (в период наибольшего цветения исходной воды - на 3 месяца) составляет 214 тонн. Склад угля оборудован подвесным мостовым краном г/п 2 т, устройством распаковки сыпучих материалов из мягких контейнеров. Мешки с активированным углем подаются краном к месту распаковки и загрузки. Распаковщик мешков оборудован электрической талью, с помощью которой тара подается на приемную воронку, оснащенную ножом для разрезания мешков, затем материал подается при помощи пневматического насоса по трубопроводу в цех углевания, в вакуум бункер.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Цех углевания оборудован двумя установками для приготовления угольной пульпы для подачи её в блоки основных сооружений БОС -1 и БОС-2 производительность которых 320 тыс. м^3/сут и 150 тыс.м^3/сут обрабатываемой воды соответственно. В состав установки входит вакуум - бункер куда подается активированный уголь по пневмотранспорту. Разряжение в вакуум-бункере создается вакуум-насосом ВВН1-3, из вакуум - бункера активированный уголь при помощи дозатора, порциями подается в гидравлическую циркуляционную мешалку МГИ-8 (V-8.0 м^3), туда же подается вода через дозатор DOMIS-55. В гидравлической мешалке в процессе непрерывной циркуляции происходит приготовление угольной пульпы 6 % концентрации. Циркуляция пульпы осуществляется насосами СМ100-65-200а, а её подача потребителям дозировочным насосом НД1, ОР400/10К14В.

Автоматизация технологических процессов

Предусмотрена автоматизация проведения химического анализа воды на всех стадиях технологического процесса очистки воды, автоматическое дозирование рабочего раствора коагулянта в смесители блоков отстойников, автоматический контроль процесса хлорирования на всех стадиях технологического процесса реагентной очистки.

Непрерывный автоматический контроль технологического процесса реагентной очистки воды и передача результатов химического анализов на центральный компьютер в диспетчерской предусмотрены с использованием контрольно-измерительных модулей (КИМ) «Коагулянт-Осветлитель»-1! и «Коагулянт-Осветлитель»-2.

«Коагулянт-Осветитель» - 1,2 представляет данные об эффективности процесса хлопьеобразования, осветления, определяет температуру воды, РН, т.е. представляет информацию о результатах очистки вода в отстойниках и фильтрах что позволяет оперативно изменить дозы реагента (коагулянта), а так определять эффективность работы каждого отстойника и фильтра в отдельности.

Пробы воды отбираются на разных стадиях технологического процесса очистки.

Пробы воды к КИМ доставляются по самотечным трубопроводам из труб ПНД.

КИМ «Коагулянт-Осветитель» - 1 обеспечивает выполнение вышеперечисленных задач для секи П-5 смеситель №1, осветители № 1-5, фильтры № 1-5).

КИМ «Коагулянт-Осветитель» - 2 обеспечивает выполнение вышеперечисленных задач для секций С-4, Л-4 (смеситель № 2, 3 осветители № 6-13, фильтры № 6-13).

Для автоматического измерения концентрации (дозы) коагулянта в очищаемой воде путем отбора и анализа проб воды после смесителей автоматического ручного дистанционного управления устройствами, дозирующими рабочий раствор коагулянта в подающие трубопроводы смесителей, для передачи результатов анализов проб исходной воды, после воды применения реагентов на центральный компьютер диспетчерской; для автоматического поддержания заданной дозы коагулянта, компьютеризации и диспетчеризации технологического процесса дозирования коагулянта в рамках программного обеспечения «УНИТОК-АДК». Предусмотрена установка трех модулей КИМ «АДК» разработки и изготовления ООО «НЦВ УНИТОК», г. Екатеринбург.

Для автоматического измерения концентрации свободного остаточного активного хлора выполнена на основе действующей технологии и предназначена для:

– непрерывного контроля (с заданным временным интервалом) содержания активного хлора в пробах воды, поступающих с разных участков технологического процесса очистки;

– оперативного отображения информации о содержании активного хлора в очищаемой воде;

– контроля стабильности работы устройств, дозирующих хлорсодержателей реагент;

– сигнализации при отклонении заданных параметров технологического процесса;

– передача информации о содержании активного хлора в воде на центральный компьютер в диспетчерской.

Для транспортировки проб воды от точек отбора до гребенки пробоотборных трубопроводов проектом предусмотрена труба из полиэтилена низкого давления ПНД диаметром 25 мм. Пробы воды, отобранные после смесителей № 1, № 2, № 3 и перед РЧВ № 1, № 2, № 3, подаются к КИМ «Хлор-Мониторинг» самотеком.

МЕМСАРАТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.2. Архитектурно-строительные решения

Насосная станция № 1

На территории площадки насосной № 1 расположены здание насосной № 1 с ТП 6/0,4 кВ, ОРУ 110 кВ с РУ 6 кВ, жилой дом охраны, санблок, септик. По периметру площадки выполнено ограждение.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Существующее здание насосной станции состоит из двух блоков: первый блок в осях А – Б/1 - 5 размерами в плане 24,0х10,5 м в осях, высотой 9,6 м с заглубленной аванкамерой и второй блок ТП 6/0,4 кВ в осях А – Б/6 – 9 размерами в плане 18,0х12,0 м в осях. Общий размер здания в плане 42,38х12,0 м в осях. Второй блок представляет собой двухэтажное здание, высота первого этажа 5,2 м, второго этажа 4,1 м. В первом блоке расположено машинное отделение, во втором блоке на первом этаже расположено РУ 6кВ, трансформаторная, санузел, на втором этаже – электрощитовая, подсобные помещения. Проект насосной станции № 1 разработан проектным институтом «Союзводоканалпроект».

Данным проектом предусмотрены замена кровли, демонтаж отдельных фундаментов под оборудование, замена окон на металлопластиковые, замена дверей, полов, ремонт отделки помещений, утепление и ремонт фасадов, восстановление и усиление гидроизоляции ограждающих конструкций аванкамер и приемного канала, устройство асфальтобетонной отмостки.

Конструктивная схема здания – каркасная. Каркас здания - сборный железобетонный с железобетонными двускатными балками покрытия и ребристыми плитами перекрытия.

Стены наружные: в первом блоке - газобетонные панели толщиной 240 мм, во втором блоке - стены толщиной 380 мм из керамического кирпича.

Стены внутренние и перегородки - кирпичные толщиной 250, 120 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные плиты.

Крыша - совмещенная.

Кровля - рулонная.

Окна - из металлопластика с двойным остеклением.

Двери - по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 14624-84, двери трансформаторной - индивидуального изготовления.

Ворота - индивидуального изготовления.

Полы - из керамической плитки, линолеума.

Усиление гидроизоляции ограждающих конструкций аванкамер и приемного канала выполнено обработкой Пенетроном, покрытием скрепой М500 ремонтной толщиной 10 мм, затем покрытием мастикой Мастигум 2. Крупные дефекты устраняются путем торкретирования.

В проекте предусмотрен демонтаж существующих монорельсов и устройство новых из двутавра № 30М, № 24М для грузоподъемного оборудования грузоподъемностью 1,0 тонна.

В целях защиты от коррозии металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ115 за два раза по грунту ГФ021.

Здание ОРУ 110 кВ с РУ 6 кВ

Проект реконструкции выполнен с учетом новой принципиальной электрической схемы распределительных устройств, при этом существующая схема электроснабжения насосной сохранена без изменения. Необходимость в реконструкции ОРУ вызвана физическим и моральным износом оборудования и отдельных конструктивных элементов.

Данным проектом предусмотрены замена стоек порталов и подвески ошиновки, опор под трансформаторы напряжения и тока, ремонт кабельных каналов.

Портальные конструкции для подвески ошиновки, опоры под оборудование – металлические серии 3.407.1-157, вып.1, серии 3.407.1-137, вып.1.

Для монтажа трансформаторов используются существующие фундаменты из монолитного железобетона.

Кабельные каналы выполнены сборными железобетонными серии 3.006.1-2/87.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Жилой дом охраны

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание существующего жилого дома охраны построено в 1974 г. Проектом предусмотрен капитальный ремонт, который включает демонтаж элементов крыши с последующим устройством новой из профлиста по деревянным стропилам, замена полов и деревянного основания, замена окон на металлопластиковые, устройство козырька над крыльцом, ремонт отделки помещений, устройство асфальтобетонной отмостки.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 8,0х6,0 м в осях, высота до низа покрытия 2,5 м. Состоит из четырех помещений: входная группа (тамбур и коридор), кухни, двух жилых комнат.

Фундаменты – ленточные железобетонные.

Стены наружные - из керамического кирпича.

Перекрытие - из сборных железобетонных плит.

Перемычки - сборные железобетонные.

Полы – из линолеума.

Двери – из металлопластика.

Окна – из металлопластика.

Крыша – двухскатная чердачная с наружным неорганизованным стоком.

Кровля – из профлиста по деревянным стропилам.

Поверхности конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по огрунтовке. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола по цементно-песчаной стяжке толщиной 30 мм.

В качестве защиты деревянных конструкций от гниения производится антисептирование в соответствии СНиП РК 2.02-05-2002.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Санблок

Уровень ответственности - III.

Степень огнестойкости - II.

Существующее сооружение деревянное, пришло в негодное состояние. Проектом предусмотрена его разборка и строительство нового. Размеры санблока 1,93х2,15 м в осях.

Фундаменты – ленточные из сборных фундаментных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Стены наружные - из керамического кирпича.

Покрытие - из сборных железобетонных плит серии 3.006.1-2/87.

Перемычки - сборные железобетонные.

Выгреб выполнен из сборных железобетонных элементов серии 3.900.1-14, вып.1. По наружному периметру колец устраивается глиняный замок из жирной глины.

Полы – бетонные.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Окна – деревянные по ГОСТ 11214-2003.

Кровля – рулонная.

Поверхности конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по огрунтовке. Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола по цементно-песчаной стяжке толщиной 30 мм.

По периметру санблока устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм.

Насосная станция № 2

На территории площадки насосной № 2 расположены здание насосной № 2 с ТП 6/0,4 кВ, ОРУ 110/6 кВ с РУ 6 кВ, камера переключений, станция первичного хлорирования, здание бытовых помещений, проходная, септик, площадка для мусоросборников. По периметру площадки выполнено ограждение.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

МИСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Здание насосной станции одноэтажное Г-образного очертания, состоит из двух блоков. Первый блок в осях Б-В/1-9 размерами в плане 48,0х12,0 м в осях, высотой 9,2 м, где расположено машинное отделение. Второй блок двухэтажный, расположен в осях А – В размерами в плане 11,0х18,0 м в осях, высотой этажа 4,8 м. На первом этаже расположено РУ 6 кВ, два трансформатора 250 КВА, на втором этаже – диспетчерский пункт, щитовое помещение, аппаратная, подсобное помещение, ЩСУ. Проект насосной станции № 2 разработан проектным институтом «Казводоканалпроект». Объемно-планировочное решение здания насосной сохранено.

Данным проектом предусмотрены замена кровли, демонтаж отдельных фундаментов под оборудование, замена окон на металлопластиковые, замена дверей, ремонт отделки помещений, утепление и ремонт фасадов, восстановление и усиление гидроизоляции ограждающих конструкций аванкамер и приемного канала.

Конструктивная схема здания – каркасная. Каркас здания - сборный железобетонный с железобетонными двускатными балками покрытия и ребристыми плитами перекрытия.

Стены наружные в первом блоке - газобетонные панели толщиной 240 мм, во втором блоке - стены толщиной 380 мм из керамического кирпича.

Стены внутренние и перегородки - кирпичные толщиной 250, 120 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные плиты.

Крыша - совмещенная.

Кровля - рулонная. Существующие металлические стаканы на кровле первого блока заменены на новые серии 1.494-24, в.1., предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 8 с ячейками 150 мм.

Окна - из металлопластика.

Двери - по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 14624-84, двери трансформаторной - индивидуального изготовления.

Ворота - индивидуального изготовления.

Полы - из керамической плитки, линолеума.

Усиление гидроизоляции ограждающих конструкций аванкамер и приемного канала выполнено обработкой Пенетроном, покрытием скрепой М500 ремонтной толщиной 10 мм, затем покрытием мастикой Мастигум 2. Крупные дефекты устраняются путем торкретирования.

В проекте предусмотрен демонтаж существующих монорельсов и устройство новых из двутавра № 30М, № 24М для грузоподъемного оборудования грузоподъемностью 1,0 и 2,0 тонны.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена из цементной стяжки состава 1:3 толщиной 30 мм.

В целях защиты от коррозии металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 25129-82* за два раза по грунту ГФ021 по ГОСТ 6465-76*.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

ОРУ 110/6 кВ с РУ 6 кВ

Проект реконструкции выполнен с учетом новой принципиальной электрической схемы распределительных устройств, при этом существующая схема электроснабжения насосной сохранена без изменения. Необходимость в реконструкции ОРУ вызвана физическим и моральным износом оборудования и отдельных конструктивных элементов.

Данным проектом предусматривается замена и усиление стоек порталов и подвески ошиновки, опор под трансформаторы напряжения и тока, ремонт кабельных каналов.

Портальные конструкции для подвески ошиновки, опоры под оборудование – металлические серии 3.407.1-157, вып.1, серии 3.407.1-137, вып.1.

Усиление существующих железобетонных стоек портала выполнено обрамлением из ∟100х8 с пластинами из листовой стали толщиной 6 мм шагом 500 мм.

Для монтажа трансформаторов используются существующие фундаменты из монолитного железобетона.

Кабельные каналы выполнены сборными железобетонными серии 3.006.1-2/87.

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Камера переключений

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Проект сооружения камеры переключений разработан проектным институтом «Союзводоканалпроект». Здание одноэтажное размерами в плане 12,0х30,0 м, высота этажа 8,4 м, но при строительстве была добавлена еще одна ось, после чего длина здания увеличилась с 30,0 м до 39,0 м. Камера переключения связана с комплексом водоочистных сооружений в одну технологическую цепочку. В здании имеется подвальное помещение высотой 4,8 м, в котором расположены задвижки. В основном помещении здания расположены площадки для обслуживания задвижек. Объемно-планировочное решение здания сохранено.

В данном проекте предусмотрены замена кровли, замена окон на металлопластиковые, замена дверей, ремонт фасадов, устройство пандусов и асфальтобетонной отмостки.

Конструктивная схема здания – каркасная. Каркас здания - сборный железобетонный с колоннами сечением 700х400 мм, железобетонными двускатными балками покрытия и ребристыми плитами перекрытия.

Стены наружные - газобетонные панели толщиной 240 мм.

Перекрытие - сборные железобетонные плиты.

Крыша - совмещенная.

Кровля - рулонная. Предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 8 с ячейками 150 мм.

Окна - из металлопластика.

Двери - по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 14624-84, двери трансформаторной - индивидуального изготовления.

Ворота - индивидуального изготовления.

Полы - из керамической плитки, линолеума.

В проекте предусмотрен демонтаж существующих подкрановых балок и устройство новых металлических подкрановых балок составного сечения для грузоподъемного оборудования грузоподъемностью 8,0 тонн.

В целях защиты от коррозии металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 25129-82* за два раза по грунту ГФ021 по ГОСТ 6465-76*.

Выполнены пандусы из бетона В7,5 толщиной 150 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

По периметру здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Станция первичного хлорирования

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Проект станции первичного хлорирования разработан проектным институтом «Казводоканалпроект». Здание одноэтажное размерами в плане 30,0х12,0 м, высота этажа 5,8 м. В здании расположены расходный склад хлора, хлораторная, компрессорная и венткамера. Здание имеет одноэтажную вставку в осях А-В/5-6 размерами в плане 12,0х9,0 м, высотой этажа 3,0 м, где расположены вентиляционные установки. Объемно-планировочное решение здания сохранено.

Данным проектом предусмотрены замена кровли, замена окон на металлопластиковые, замена дверей, ремонт отделки помещений, полов и фасадов здания, ремонт подпольных каналов.

Конструктивная схема – несущие продольные стены.

Стены наружные и внутренние, перегородки - из керамического кирпича. Перекрытие - из сборных железобетонных плит по сборным двухскатным железобетонным балкам.

Перемычки - сборные железобетонные.

Полы – из керамической плитки, бетонные.

Двери – по ГОСТ 14624-84, ГОСТ 6629-88.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Двери хлордозаторной - индивидуального изготовления.

Окна – из металлопластика.

Ворота – индивидуального изготовления.

Кровля – рулонная. Утеплитель – пенополистирол с объемным весом γ=25 кг/м^3. Предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали Ø8 с ячейками 150 мм.

Перекрытие подпольных каналов – сборное железобетонное серии 3.006.1-2/87.

По периметру здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 750 мм по щебеночному основанию.

Здание бытовых помещений

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Существующее здание построено в 1974 году. Данным проектом предусмотрены замена кровли, замена окон на металлопластиковые, замена дверей, ремонт отделки помещений, полов и фасадов здания, устройство козырька над крыльцом, устройство тамбура возведением стены из кирпича.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 12,0х9,0 м в осях, высота до низа покрытия 2,8 м. Состоит из бытовых и вспомогательных помещений.

Конструктивная схема - несущие стены.

Наружные стены - кирпичные толщиной 510 мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные ребристые.

Крыша - четырехскатная чердачная с наружным неорганизованным стоком. Предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали Ø8 с ячейками 150 мм.

Кровля - из профнастила по деревянным стропилам.

Полы - из керамической плитки, линолеума.

Двери - из металлопластика.

Окна - из металлопластика.

В качестве защиты деревянных конструкций от гниения производится антисептирование в соответствии СНиП РК 2.02-05-2002.

По периметру здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Проходная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Существующее здание построено в 1974 году. Проектом предусмотрен капитальный ремонт здания, который включает демонтаж элементов кровли с последующим устройством новой рулонной, замена полов, замена окон, дверей на металлопластиковые, устройство козырька над крыльцом, ремонт отделки помещений, фасада, устройство асфальтобетонной отмостки.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 6,0х4,5 м в осях, высота до низа покрытия 2,8 м. Состоит из проходной и помещения охраны станции.

Конструктивная схема – несущие стены.

Наружные стены – кирпичные.

Перегородки – кирпичные.

Перекрытия – сборные железобетонные ребристые.

Кровля – рулонная.

Полы – из керамической плитки, линолеума.

Двери – из металлопластика.

Окна – из металлопластика.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Площадка ВОС

Площадка ВОС включает блок основных сооружений I очереди, здание насосной станции № 3 с ТП 6/0,4 кВ, ОРУ 110/6 кВ с РУ 6 кВ, распредкамеру, здание реагентного хозяйства с цехом углевания.

Блок основных сооружений I очереди

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Типовой проект 4-18-824 водопроводных очистных станций производительностью 320 тыс. $м^3$/сут разработан ГПИ «Гипрокоммунводоканал» и привязан к условиям г. Караганда Казахским отделением «Союзводоканалпроект». Блок введен в эксплуатацию в 1974 году. Блок состоит из трех секций, разделенных деформационными швами, секция П-5 размерами в плане 135,0х72,0 м, секции С-4, Л-4 каждая размерами в плане 135,0х54,0 м и административной секции размерами в плане 12,0х18,0 м в осях. Каждая технологическая секция представляет собой полный комплекс основных технологических сооружений: смеситель, баки-хранилища раствора коагулянта, камеры хлопьеобразования, отстойники и фильтры. В секции П-5 находятся хлородозаторная повторного хлорирования, расходные баки коагулянта и контрольно-дозировочный узел, в секции Л-4 аммонизаторная, в секции С-4 - фтораторная. В административной секции расположены диспетчерский пункт, лаборатории и другие подсобно производственные и бытовые помещения. Блок основных сооружений решен в виде двух однопролетных павильонов (зал фильтров и помещение баков-хранилищ коагулянта), примыкающих через крытые галереи трубопроводов к торцам горизонтального отстойника. К залу фильтров с торца примыкает административная секция. Здание блока одноэтажное, за исключением административной секции в три этажа. Объемно-планировочное решение здания сохранено. По заданию заказчика проекта предусмотрено изменение назначения помещений аммонизаторной и фтораторной на подсобное и вспомогательное.

Данным проектом предусмотрены замена кровли, аварийных плит покрытия, замена окон, замена дверей, утепление ограждающих конструкций, ремонт отделки помещений, фасадов здания, гидроизоляция ограждающих конструкций резервуаров для коагулянтов и воды, восстановление и усиление изношенных конструктивных элементов, демонтаж существующей венткамеры и устройство новой вентшахты в технологической секции.

Конструктивная схема – каркасная.

Фундаменты под колонны – монолитные железобетонные, фундаменты под стены – ленточные сборные железобетонные. Выполнено усиление фундаментов под оборудование.

Колонны – монолитные железобетонные. Выполнено усиление колонн из стержней 4Ø12 AIII, способом торкретирования бетоном класса В25 и обвязкой в обоймах для колонн сечением 400х400 мм - из ∟150х10, сечением 150х200, 200х400 мм - из ∟80х6.

Стеновые панели - керамзитобетонные сборные.

Стены внутренние, перегородки - кирпичные.

Покрытия - сборные железобетонные.

Окна - из металлопластика с двойным остеклением.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 14624-84.

Ворота - металлические индивидуального изготовления.

Лестницы - сборные железобетонные.

Кровля - рулонная. Предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 8 с ячейками 150 мм. Кровля административного блока - из профлиста по деревянным стропилам.

Крыша административного блока – четырехскатная чердачная.

Полы - бетонные, из керамической плитки, линолеума.

В проекте предусмотрен демонтаж существующих монорельсов и устройство новых из двутавра № 36М, № 24М, № 18М и балки из двутавра № 27 для грузоподъемного оборудования грузоподъемностью 1,0, 0,5 и 3,2 тонны.

В целях защиты от коррозии металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 25129-82* за два раза по грунту ГФ021 по ГОСТ 6465-76*.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технологические емкости:

Днища основных технологических емкостей (фильтров, отстойников, баков для коагулянтов) и лотки – монолитные железобетонные. Днища емкостей и лотки зачищаются кварцевым песком и обрабатываются Пенетроном в два слоя с устройством стяжки из скрепы М500 ремонтной толщиной 10 мм и последующим покрытием днища фильтров, отстойников мастикой Мастигум 2, а на поверхности конструкций смесителей, баков-хранилищ крепкого раствора коагулянта наносится защитное покрытие Master seal-180.

Стены - сборные железобетонные панели. Стены фильтров зачищаются кварцевым песком и обрабатываются Пенетроном в два слоя с устройством слоя из скрепы М500 ремонтной толщиной 10 мм и последующим покрытием стен керамической плиткой с отметки 2,450 до отметки 4,000 м, а остальной поверхности - мастикой Мастигум 2.

Ремонт существующих железобетонных балок фильтров выполнен покрытием слоем торкретбетона толщиной до 20 мм, обработкой Пенетроном в два слоя с нанесением слоя из скрепы М500 ремонтной толщиной 10 мм и последующим покрытием мастикой Мастигум 2.

Металлические конструкции существующих переходных мостиков фильтров демонтируются с последующей установкой металлического кронштейна из швеллеров №16. Затем в целях защиты от коррозии металлические конструкции покрываются эмалью ХВ-784 по ГОСТ 7313 в три слоя по грунту ХС-010 по ГОСТ 23494. После чего устанавливаются плиты перекрытия.

Сборные ребристые железобетонные плиты перекрытия отстойников частично демонтируются, взамен устраиваются новые монолитные участки толщиной 100 мм и шириной 1500, 750 мм по металлическим балкам из швеллера № 30 и бетона класса В20, W6 на сульфатостойком портландцементе, армирование выполнено сеткой из стержней Ø8 AIII шагом 200 мм.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Здание насосной станции № 3 с ТП 6/0,4 кВ

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание насосной станции одноэтажное Г-образного очертания, состоит из двух блоков. Первый блок в осях А-Е/3а-15 размерами в плане 72,0х30,0 м в осях, высотой до низа конструкций перекрытия 8,4 м, где расположен машинный зал. Второй блок одноэтажный, расположен в осях А–Ж/1-3 размерами в плане 18,0х36,0 м в осях, высотой этажа до низа конструкций перекрытия 4,2 м. В здании расположено РУ 6 кВ, два трансформатора, диспетчерский пункт, щитовое помещение, подсобное помещение. Проект насосной станции № 3 разработан проектным институтом «Казводоканалпроект». Объемно-планировочное решение здания насосной сохранено.

Данным проектом предусмотрены: замена кровли, замена окон на металлопластиковые, замена дверей, ремонт отделки помещений, утепление и ремонт фасадов, восстановление и замена изношенных конструктивных элементов, ремонт подпольных каналов, монолитных фундаментов под оборудование и подпорных стен в машинном отделении.

Конструктивная схема здания – каркасная. Каркас здания - сборный железобетонный, с железобетонными фермам и ребристыми плитами перекрытия.

Стены наружные в первом блоке - газобетонные панели толщиной 240 мм, во втором блоке - стены толщиной 380 мм из керамического кирпича.

Стены внутренние и перегородки - из керамического кирпича толщиной 250, 120 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные плиты.

Крыша - совмещенная.

Кровля - рулонная. Существующие металлические стаканы на кровле первого блока заменены на новые серии 1.494-24, в.1., предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали Ø8 с ячейками 150 мм.

Окна - из металлопластика с двойным остеклением.

Двери - по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 14624-84, индивидуального изготовления.

Ворота – индивидуального изготовления.

Полы - из керамической плитки, линолеума.

Подпольные каналы машинного отделения: лотки - монолитные из бетона класса В15 толщиной 100 мм, плиты перекрытия - серии 3.006.1-2.87.

Подпорные стены в машинном отделении – монолитные железобетонные уголкового сечения из бетона класса В12,5 высотой 3,15 м. Армирование выполнено по граням стен из стержней от Ø8AIII до Ø12 AIII, предусмотрено дополнительное обрамление отверстий из стержней Ø16 AIII, Ø18 AIII, поперечная арматура Ø6 AI.

Проект реконструкции РУ 6кВ выполнен с учетом новой принципиальной электрической схемы распределительных устройств. Выполнена реконструкция подпольных каналов РУ 6кВ: демонтаж плит перекрытий каналов, стенки и днища каналов и устройства новых монолитных конструкций из бетона класса В15 - стен толщиной 200 мм, днища толщиной 120, армированных по грани сетками из стержней Ø12 AIII шагом 150 мм. Каналы перекрываются металлическими щитами из рифленой листовой стали.

В целях защиты от коррозии металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 25129-82* за два раза по грунту ГФ021 по ГОСТ 6465-76*.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Здание ОРУ 110 кВ/6 кВ с РУ 6 кВ

Проект реконструкции выполнен с учетом новой принципиальной электрической схемы распределительных устройств, при этом существующая схема электроснабжения насосной сохранена без изменения. Необходимость в реконструкции ОРУ вызвана физическим и моральным износом оборудования и отдельных конструктивных элементов. Данным проектом предусмотрено расширение площадки ОРУ (перенос на 800 мм торцовой части ограждения площадки) в пределах территории ВОС, также реконструкция ЗРУ 6 кВ, монтаж комплектной аккумуляторной установки и панелей защиты в щитовой.

Портальные конструкции для подвески ошиновки, опоры под оборудование – металлические серии 3.407.1-157, вып.1, серии 3.407.1-137, вып.1.

Усиление существующих железобетонных стоек портала выполнено обрамлением из ∟100х8 с пластинами из листовой стали толщиной 6 мм шагом 500 мм.

Для монтажа трансформаторов используются существующие фундаменты из монолитного железобетона.

Кабельные каналы выполнены сборными железобетонными серии 3.006.1-2/87.

Распредкамера

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Существующее здание построено в 1974 году.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 3,0х78,45 м в осях. Состоит из входных площадок и трех секций, в которых расположены резервуары питьевой воды. Резервуары заглублены до отметки минус 3,300 м. Высота до низа покрытия резервуаров от уровня чистого пола 5,2 м.

Проектом предусмотрен капитальный ремонт, который включает демонтаж элементов кровли с последующим устройством новой из профлиста по деревянным стропилам, восстановление гидроизоляционного покрытия ограждающих конструкций резервуаров.

Резервуары выполнены в заглубленной части с монолитным днищем и сборными железобетонными панелями.

Проектом предусмотрен демонтаж наружной стены в осях 1-3/А-Б и выполнение кладки стены толщиной 250 мм.

Ремонт днища выполнен в следующем порядке: днище зачищается кварцевым песком, обрабатывается Пенетроном в два слоя, после высыхания покрывается слоем из скрепы М500 ремонтной толщиной 10 мм, наносится защитное покрытие мастикой Мастигум 2.

Покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты.

Кровля – рулонная.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОФЭКСПЕРТИЗА

Окна – деревянные по ГОСТ 11214-86.

Полы – из керамической плитки, линолеума.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм по щебеночному основанию.

Здание реагентного хозяйства с цехом углевания

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 36,6х18,0 м в осях, состоит из двух блоков в осях А-Г/1-3 и А-Г/4-8, высотой до низа несущих конструкций соответственно 8,4 и 6,4 м. В здании расположены склад активированного угля, отделение гидромешалок известкового молока, отделение активного угля, венткамера и комплекс вспомогательных помещений.

Проектом предусмотрена перепланировка помещений для оборудования цеха углевания на производительность, соответствующую заданию на проектирование. Запроектировано помещение электрощитовой, цех углевания, комната персонала. Также предусмотрена замена дверных и оконных заполнений, утепление ограждающих конструкций, восстановление металлических элементов обслуживания технологического оборудования, ремонт кровли, внутренней отделки и отделки фасада, устройство фундаментов под оборудование, полов, подпольных каналов. Согласно технологической части проекта, существующее оборудование демонтировано и заменено новым.

Для обслуживания подвесных кранов и технологического оборудования запроектированы металлические площадки, лестницы и стремянки.

Конструктивная схема – каркасная. Каркас здания - сборный железобетонный.

Фундаменты - монолитные из бетона класса В15. Для прокладки коммуникаций предусмотрены подпольные каналы из бетона класса В7,5.

Наружные стены - керамзитобетонные панели толщиной 240 мм.

Перегородки - сборные железобетонные толщиной 80 мм и кирпичные толщиной 120 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные ребристые.

Покрытия - панели оболочки КЖС.

Покрытия отстойников – сборные железобетонные.

Окна - из металлопластика с двойным остеклением.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 14624-84.

Лестницы - сборные железобетонные.

Кровля - рулонная. Предусмотрено устройство молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 8 с ячейками 150 мм. Кровля административного блока – из профлиста по деревянным стропилам.

Полы - бетонные, из керамической плитки, линолеума.

В целях защиты от коррозии металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 25129-82* за два раза по грунту ГФ021 по ГОСТ 6465-76*.

Ограждение площадок насосных станций №№ 1, 2 принято глухое, из железобетонных панелей серии 3.017-1 высотой 2,0 м.

Ворота - распашные шириной 4,50 м.

По периметру ограждения протянута насадка из колючей стальной проволоки на кронштейнах высотой 0,5 м.

6.2.3. Отопление и вентиляция

Площадка насосной станции № 1

Отопление

В зданиях насосной станции, жилого дома охраны отопление предусмотрено дежурное электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи «ПЭТ-4» мощностью 1 кВт каждая.

Общий расход тепла на отопление – 0,11 МВт.

Вентиляция

Вентиляция насосной станции приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Вентиляция жилого дома и санблока естественная.

Расход тепла на вентиляцию для насосной – 0,12 МВт.

Площадка насосной станции № 2

Отопление

В зданиях насосной станции № 2, камеры переключений, станции первичного хлорирования, здании бытовых помещений, проходной предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи «ПЭТ-4» мощностью 1 кВт каждая.

Общий расход тепла на отопление для площадки насосной станции № 2 - 0,253 МВт.

Вентиляция

Вентиляция насосной станции, станции первичного хлорирования приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В зданиях камеры переключений, бытовых помещений, проходной - вентиляция естественная.

Общий расход тепла на вентиляцию – 0,203 МВт.

Площадка ВОС

Блок основных сооружений I очереди

Расчетная температура наружного воздуха – 32° С. Источник теплоснабжения – ТЭЦ. Температура теплоносителя 120-70^{0}С. Присоединение систем отопления и вентиляции предусмотрено по зависимой схеме, горячее водоснабжение административной секции – по независимой. В каждой секции запроектированы индивидуальные тепловые пункты с электронными регуляторами температуры.

Общий расход тепла по площадке ВОС – 2,6 МВт.

Отопление

Теплоноситель для системы отопления административной секции – вода с параметрами 95-70° С. В секциях Л4, С4, П5 предусмотрено дежурное отопление, совмещенное с воздушным. Система отопления двухтрубная с верхней разводкой. В зданиях насосной реагентного хозяйства – 2-х трубная горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы чугунные М-90 и регистры из гладких труб. Для воздушного отопления – агрегаты воздушно-отопительные АО2.

Трубопроводы отопления предусмотрены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Удаление воздуха – воздушными кранами.

Транзитные трубопроводы изолированы фольгированной URSA.

Вентиляция

Вентиляция блока основных сооружений I очереди приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приточные системы подают подогретый до 16°С воздух в залы подготовительных отделений и хлордозаторную приточными установками в блочно-модульном исполнении. В остальных помещениях приток естественный неорганизованный. Удаление воздуха из производственных помещений механическое - крышными вентиляторами. В остальных помещениях вытяжка естественная. В хлордозаторной для вытяжной системы проектом использовано специальное защитное покрытие от воздействия хлора.

В административной секции вытяжка с механическим и естественным побуждением. Приток естественный неорганизованный.

Вентиляция насосной станции № 3 с ТП6/0,4 кВ - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из машинного зала и помещения РУ – механическое. В остальных помещениях вытяжка естественная.

Вентиляция здания реагентного хозяйства приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Удаление воздуха из производственных помещений и бытовых - механическое.

Подача воздуха приточными системой П1 – механическая. Дополнительно предусмотрена система аспирации, удаляющая воздух из помещения склада активированного угля от распаковщиков. Выброс запыленного воздуха в атмосферу предусмотрен после фильтров. Периодически фильтры очищаются сжатым воздухом от компрессорной установки. Воздуховоды приняты из листовой стали по ГОСТ 19904-96.

6.2.4. Водоснабжение и канализация

Площадка насосной станции № 2

Станция первичного хлорирования

В существующем здании станции первичного хлорирования предусмотрена замена труб хозяйственно-производственного водопровода. Холодная вода подается к технологическому оборудованию и санитарным приборам.

Запроектированы 2 ввода от наружных сетей хозяйственно-производственного и противопожарного водопроводов диаметром 150 мм из чугунных напорных труб. По зданию разводка предусмотрена из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15 - 150 мм по ГОСТ 3262-75*.

Предусмотрена защита от коррозии стальных трубопроводов эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*.

В проектируемом здании станции первичного хлорирования предусмотрена замена производственной и бытовой канализации, а также санитарных приборов.

Системы канализации внутри здания запроектированы из пластиковых канализационных труб диаметром 50-100 мм. Выпуски из здания предусмотрены из чугунных канализационных труб диаметром Ø100 мм по ГОСТ 6942-98.

Здание бытовых помещений

В существующем здании бытовых помещений предусмотрена замена труб хозяйственно-производственного водопровода. Холодная вода подается в санузлы, душевые, комнату приёма пищи, приготовления горячей воды и уборки. Запроектированы 1 ввод от наружных сетей хозяйственно-производственного и противопожарного водопроводов 50 мм из чугунных напорных труб. По зданию разводка предусмотрена из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-40 мм по ГОСТ 3262-75*. Горячее водоснабжение - от электроводонагревателей. Трубопроводы системы канализации выполнены из чугунных канализационных труб 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Предусмотрена защита от коррозии стальных трубопроводов эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*.

Площадка БОС

Блок основных сооружений I очереди

Административная секция

В существующем здании предусмотрена замена труб хозяйственно-производственного водопровода. Холодная вода подается для внутреннего пожаротушения и к санитарным приборам. Запроектирован 1 ввод от наружных сетей хозяйственно-производственного и противопожарного водопроводов диаметром 100 мм из чугунных напорных труб. По зданию разводка предусмотрена из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 50 мм по ГОСТ 3262-75* и из пластиковых труб диаметром 20-32 мм.

Проектом также предусмотрена замена труб горячего водоснабжения. Существующая схема горячего водоснабжения - в зимнее время по открытой схеме от узла управления, в летний - от электроводонагревателей - сохранена. Трубопроводы горячей воды приняты из стальных труб 25-32 мм и пластиковых труб 15-25 мм.

Предусмотрена защита от коррозии стальных трубопроводов эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ - 021 ГОСТ 25129-82*.

Предусмотрена замена существующих трубопроводов бытовой канализации, а также санитарных приборов.

Системы канализации внутри здания выполнены из пластиковых канализационных труб 50-100 мм. Выпуск из здания предусмотрен из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Здание реагентного хозяйства с цехом углевания

В существующем здании предусмотрено восстановление хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Холодная вода подается для подачи воды для внутреннего пожаротушения и к санитарным приборам. Запроектирован 1 ввод от наружных сетей хозяйственно-производственного и противопожарного водопроводов диаметром 100 мм из чугунных напорных труб. По зданию разводка холодной воды предусмотрена из водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-76 мм. Расход воды на внутренне пожаротушение - 2 струи по 2,5 л/сек.

Предусмотрено восстановление системы горячего водоснабжения. Существующая схема горячего водоснабжения - в зимнее время по открытой схеме от узла управления, в летний - от электроводонагревателей - сохранена. Водонагреватель принят накопительный вертикальный RZL 100-VS. Система горячего водоснабжения предусмотрена с циркуляцией. Трубопроводы горячей воды приняты из оцинкованных труб диаметром 15-32 мм.

Канализация принята из пластиковых труб диаметром 50-100 мм, выпуск – из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Предусмотрена защита от коррозии стальных трубопроводов эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

6.2.5. Электротехническая часть

Согласно отчетам технического обследования, выполненным ТОО «NEXT-O» и утвержденным ГУ «ДЭ и КХ Карагандинской области» в связи с заменой вышедшего из строя технологического и электротехнического оборудования водоочистных сооружений предусмотрен демонтаж морально и физически устаревшего электрооборудования и замена на новое оборудование (модернизированное с заменой существующей схемы электроснабжения).

ОРУ 110 кВ и РУ 6 кВ

На территории насосных станций № 1, № 2 и площадки ВОС предусмотрена модернизация оборудования подстанций 110/6 кВ с заменой существующей электрической схемы соединений ОРУ 110 кВ.

На каждой из подстанций предусмотрена установка силовых трехфазных трансформаторов напряжением 110/6 кВ, мощностью 2х6300 кВ·А на территории НС № 1, 2х10 000 кВА на территории НС № 2, 2х16000 кВА на территории площадки ВОС.

Схемы распределительных устройств:

– схема ОРУ 110 кВ принята № 110-4Н «два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий»;

– на стороне 6 кВ принята схема № 6-1 «Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин».

Согласно нормам технологического проектирования, в помещении ЗРУ 6 кВ предусмотрена возможность установки резервных ячеек.

Шкафы РУ 6 кВ комплектуются вакуумными выключателями.

В ОРУ 110 кВ установлены элегазовые выключатели с пружинными приводами.

Оборудование ОРУ 110 кВ и КРУ 6 кВ устойчиво к воздействию токов КЗ.

Удельная эффективная длина пути утечки подстанционной изоляции принята 2,25 см/кВ, (для II* степени загрязнённости атмосферы по ГОСТ 9920-89).

Оборудование ОРУ 110 кВ и КРУ 6 кВ по своим техническим параметрам удовлетворяют нормам МЭК, ГОСТ и климатическим условиям.

Питание потребителей собственных нужд ПС и цепей оперативного тока в нормальном режиме осуществляется от двух трансформаторов собственных нужд напряжением 6/0,4 кВ, мощностью по 63 кВ·А каждый.

Напряжение потребителей собственных нужд ПС - 380/220 В, переменного тока.

Оперативный ток на ПС - постоянный 220 В, от аппарата управления оперативным током с аккумуляторной батареей 220 В ёмкостью 85 А·час.

Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, выполнена с помощью ограничителей перенапряжения, присоединенных к выводам силовых трансформаторов со стороны 110 и 6 кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами, установленными на порталах ОРУ 110 кВ.

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства (ЗУ), в любое время года не более 0,5 Ом (ПУЭ РК, п. 1.7.87).

Все оборудование ПС присоединено к проектируемому заземляющему устройству, рассчитанному по допустимому сопротивлению растекания. Удельное эквивалентное сопротивление грунта на площадке подстанции составляет – 84,7 Ом.

Заземляющее устройство ПС имеет сопротивление растекания не более 0,5 Ом.

Для наружного освещения ПС предусмотрена установка прожекторов с натриевыми лампами на существующие прожекторные мачты.

Внутреннее освещение шкафов зажимов в ОРУ 110 кВ и здания общеподстанционного пункта управления (ОПУ) осуществляется на напряжении 220 В переменного тока.

Ремонтное освещение предусмотрено от переносного понижающего трансформатора 220/36 В.

Для защиты трансформаторов и автоматизации управления выключателями предусмотрена установка цифровых микропроцессорных устройств с функциями:

- дифференциальной токовой защиты;
- дифференциальной токовой отсечки;
- максимальных токовых защит от внешних многофазных к.з.;
- регистрация событий и измерение величин токов;
- управление выключателями 110 кВ;
- управление выключателями 6 кВ;
- управление разъединителями 110 кВ.

Электрооборудование и электроосвещение

Согласно заданию на проектирование от 20 апреля 2009 года (п.9 «Особые условия») наружные и внутриплощадочные сети электроснабжения зданий и сооружений будут предусмотрены на втором этапе строительства.

Площадка насосной станции № 1

На площадке насосной станции № 1 предусмотрена реконструкция электроснабжения здания насосной станции № 1 с трансформаторной подстанцией 6/0,4 кВ, жилого дома охраны, санблока.

Потребителями электроэнергии в насосной станции являются электродвигатели насосов и вентиляторов, печи электроотопления и осветительные установки.

Силовые трансформаторы 6/0,4 кВ мощностью 2х400 кВА установлены в отдельных камерах.

Сборные шины 0,4 кВ секционированы автоматическим выключателем, что позволяет равномерно распределить нагрузку между трансформаторами в нормальном режиме.

Управление насосными установками осуществляется со щитов управления нормализованной серии Я5000.

Работа электропечей и вентиляторов автоматизирована по температуре воздуха в машзале и электропомещениях.

В насосной станции предусмотрено общее рабочее освещение светильниками с лампами накаливания в машзале и люминесцентными лампами в электропомещениях напряжением 220В и ремонтное освещение переносными светильниками 36 В.

Предусмотрено электроосвещение и электроотопление жилого дома охраны, санблока.

На вводе в жилой дом установлен распределительный шкаф с автоматическими выключателями. Электроосвещение предусмотрено на напряжение 220 В переменного тока. Управление электроотоплением автоматическое и по месту со шкафа управления электроотоплением.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

Все токопроводящие части электрооборудования и аппаратуры, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путем присоединения их к наружному заземляющему устройству полосовой сталью сеч. 40х4 мм.

Молниезащита трансформаторной подстанции, насосной станции предусмотрена заземлением металлических конструкций и кровли здания, металлических корпусов сооружений. В качестве молниеприемников используется молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 6 мм с шагом ячейки 6х6 м, уложенная на кровле здания и соединенная с наружным контуром заземления. Выступающие над крышей конструкции оборудованы дополнительными молниеприемниками и присоединены к молниеприемной сетке.

Наружный контур заземления выполнен из забиваемых в землю вертикальных электродов из угловой стали 50х50х5 мм, соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм. Сопротивление контура заземления не превышает 4 Ом.

Площадка насосной станции № 2

На площадке насосной станции № 2 предусмотрена реконструкция электроснабжения здания насосной станции № 2 с трансформаторной подстанцией 6/0,4 кВ, камеры переключений, станции первичного хлорирования, здания бытовых помещений, проходной, септика.

Потребителями электроэнергии являются электродвигатели насосов, задвижек и вентиляторов, технологическое оборудование, печи электроотопления и осветительные установки.

Силовые трансформаторы 6/0,4 кВ мощностью 2х630 кВА установлены в отдельных камерах.

Сборные шины 0,4 кВ секционированы автоматическим выключателем.

Управление электроустановками осуществляется со щитов управления нормализованной серии Я5000 и аппаратами управления, поставляемыми комплектно с электрооборудованием.

Работа электропечей и вентиляторов автоматизирована по температуре воздуха в помещениях.

Предусмотрено общее рабочее освещение светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами напряжением 220В и ремонтное освещение переносными светильниками 36 В.

Предусмотрено электроосвещение и электроотопление здания бытовых помещений, проходной, септика.

На вводе в здании бытовых помещений, проходной установлены распределительные щиты с аппаратом учета и автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

Электроосвещение предусмотрено на напряжение 220 В переменного тока. Управление электроотоплением автоматическое и по месту со шкафа управления электроотоплением.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

Все токопроводящие части электрооборудования и аппаратуры, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путем присоединения их к наружному заземляющему устройству полосовой сталью сечением 40х4 мм.

Молниезащита предусмотрена заземлением металлических конструкций и кровли зданий, металлических корпусов сооружений. В качестве молниеприемников используется молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 6 мм с шагом ячейки 6х6 м, уложенная на кровле здания и соединенная с наружным контуром заземления. Выступающие над крышей конструкции оборудованы дополнительными молниеприемниками и присоединены к молниеприемной сетке.

Наружный контур заземления выполнен из забиваемых в землю вертикальных электродов из угловой стали, соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм. Сопротивление контура заземления не превышает 4 Ом.

Площадка ВОС

На площадке ВОС предусмотрена реконструкция электроснабжения здания насосной станции № 3 с трансформаторной подстанцией 6/0,4 кВ, блока основных сооружений (БОС), распредкамеры, здания реагентного хозяйства.

Потребителями электроэнергии являются электродвигатели насосов, задвижек и вентиляторов, технологическое оборудование, печи электроотопления и осветительные установки.

Силовые трансформаторы 6/0,4 кВ мощностью 2х250 кВА установлены в отдельных камерах.

Сборные шины 0,4 кВ секционированы автоматическим выключателем.

Управление электроустановками осуществляется со щитов управления нормализованной серии Я5000 и аппаратами управления, поставляемыми комплектно с электрооборудованием.

В здании реагентного хозяйства с цехом углевания предусмотрены блокировки от нижнего и верхнего уровней угольной пульпы в вакуум-бункере и от нижнего и верхнего уровней воды в гидромешалке. Для измерения уровней угольной пульпы и воды применены датчики уровня РОС 102 и РОС 301.

Предусмотрено местное и дистанционное управление задвижками на противопожарном трубопроводе кнопками управления, установленными у пожарных кранов.

Работа электропечей и вентиляторов автоматизирована по температуре воздуха в помещениях.

Предусмотрено общее рабочее освещение светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами напряжением 220 В и ремонтное освещение переносными светильниками 36 В.

Предусмотрено электроснабжение и электроосвещение здания административной секции.

На вводе в административную секцию установлен распределительный шкаф с аппаратом учета и автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

Электроосвещение предусмотрено на напряжение 220 В переменного тока.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

Все токопроводящие части электрооборудования и аппаратуры, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путем присоединения их к наружному заземляющему устройству полосовой сталью сеч.25х4 мм.

Молниезащита предусмотрена заземлением металлических конструкций и кровли зданий, металлических корпусов сооружений. В качестве молниеприемников используется молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 6 мм с шагом ячейки 6х6 м, уложенная на кровле здания и соединенная с наружным контуром заземления. Выступающие над крышей конструкции оборудованы дополнительными молниеприемниками и присоединены к молниеприемной сетке.

Наружный контур заземления выполнен из забиваемых в землю вертикальных электродов из угловой стали, соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм. Сопротивление контура заземления не превышает 4 Ом.

6.2.6. Автоматическая пожарная сигнализация

Для обеспечения пожарной безопасности в зданиях насосных с трансформаторными подстанциями, жилого дома охраны, станции первичного хлорирования, здания бытовых помещений, проходной, блока основных сооружений (административной секции), здания реагентного хозяйства предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация. Система пожарной сигнализации построена на базе приемно-контрольных приборов «Гранит». Электропитание приборов осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. В качестве резервного источника питания предусмотрены встроенные аккумуляторные батареи 12 7А/ч. В качестве пожарных датчиков используются дымовые пожарные извещатели марки ИП 212 и извещатели пламени «Пульсар 1-01Н». Оповещение людей о пожаре выполнено с применением светозвуковых оповещателей.

6.3. Охрана окружающей среды

Общая часть

Проект «Модернизация водоочистных сооружений г. Караганды» направлен на укрепление инфраструктуры городов Караганда и Темиртау с целью устойчивого обеспечения населения качественной питьевой водой в необходимом количестве и окажет благоприятный социально-экономический эффект путем усовершенствования существующей системы водоочистки г. Караганды.

Охрана атмосферного воздуха

При выполнении работ, входящих в состав I этапа модернизации водоочистных сооружений на состояние атмосферного воздуха окажут влияние выбросы от сварочных и окрасочных работ.

Модернизация ВОС (I-ая очередь) будет осуществляться в основном в теплое время года. Учитывая господствующее направление ветров, расстояние до ближайшего жилого массива более 10 км и рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере, их перенос в сторону жилой зоны – исключен. Увеличения содержания загрязняющих веществ в воздухе в районе производства работ – нет.

Санитарно-защитная зона для водоочистных сооружений питьевой воды составляет не менее 100 м.

Поверхностные воды

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты при строительстве и эксплуатации производиться не будет. Для отвода промстоков с комплекса очистки промывки воды (промывные и другие стоки) в стороне от площадки ВОС имеется шламонакопитель. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в систему существующей канализации. Производится забор воды из поверхностного водного источника – канала им. К. Сатпаева (разрешение на специальное водопользование на забор воды из канала им. К. Сатпаева от 21 августа 2007 года № 24-05-5-11/92).

Подземные воды

Выполнение природоохранных мероприятий, разработанных ОВОС предполагает охрану подземных вод. Реконструкция объектов не ухудшит сложившуюся гидрохимическую ситуацию на прилегающей территории. Забор воды из подземных водных источников, а также сброс сточных вод в подземные водные объекты при строительстве и эксплуатации производиться не будет. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в систему существующей канализации.

Отходы производства и потребления

При эксплуатации проектируемых объектов не ожидается образования отходов производства, не утилизируемых или не допускающих захоронение на существующих полигонах или организованных свалках г. Караганды.

Основными отходами являются: коммунально-бытовые и промышленные отходы. Коммунально-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, стекло, бытовой мусор, также остатки пищевых отходов.

Промышленные отходы включают в себя промасленную ветошь, отработанные масла, образующиеся при эксплуатации автотранспорта и специальной строительной техники, строительный мусор.

На период модернизации водоочистных сооружений г. Караганды (1-ая очередь) все отходы, образующиеся при строительных работах, будут предварительно идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на специально оборудованных площадках и в специальных контейнерах. По мере накопления, все отходы, образованные при строительных работах, будут вывозиться на специально оборудованном а/транспорте в места их захоронения, длительного складирования или на утилизацию. После завершения строительства будет осуществлен сбор мусора и остатков всех видов отходов для утилизации на полигон ТБО.

Почвенно-растительный покров

Воздействие на почвенно-растительный покров носит временный характер, необратимых негативных последствий не ожидается, так как при строительстве водовода предусматривается рекультивация нарушенных земель. Полное восстановление почвенно-растительного покрова до состояния, близкого к исходному, при соблюдении проектных решений, рекомендаций ОВОС.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду можно сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация проектируемых объектов при выполнении нормативных требований по охране окружающей среды не окажет какого либо существенного негативного воздействия на компоненты окружающей среды в районе их расположения, то есть ожидаемое воздействие на компоненты охраны окружающей среды, как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемых объектов будет находиться в допустимых пределах.

По материалам ОВОС получено положительное заключение Нура – Сарысуйского департамента экологии Комитета экологического регулирования и контроля МООС.

6.4. Зоны санитарной охраны

Санитарно-защитная зона согласно приложению 1 СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» (приказ Министра здравоохранения РК от 8 июля 2005 года № 334) для водоочистных сооружений питьевой воды, составит не менее 100 м.

Для магистрального водопровода, проходящего по незастроенной территории, проектом предусмотрена санитарно-защитная полоса шириной 20 м.

6.5. Инженерно - технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации и по взрыво- и пожаробезопасности

На объектах, включённых в первый этап модернизации очистных сооружений, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– по электронному мониторингу состояния инженерных систем, охранной, противопожарной и тревожно-вызывной сигнализации, устройств оповещения, охранного и аварийного освещения, дымоудаления, контроля и управления доступом к путям эвакуации, а также проходов и площадок, обеспечивающих рассредоточение эвакуируемых людей;

– организации, управлению и обеспечению эвакуации людей, обеспечению сохранности и эвакуации документов и ценностей, снижению уровня материально-технического ущерба от последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– организации контрольно-пропускных пунктов, постов службы безопасности, оборудованию территории объектов архитектурными элементами и иными средствами (зелёными насаждениями), служащими физическими барьерами, предотвращающими таранный прорыв колёсных транспортных средств. Предусматривается ограждение модернизируемых ОРУ-110 кВ и площадок насосных станций.

Все инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво - и пожаробезопасности при проектировании модернизации учтены во всех разделах проекта - АС, ТХ, ТХВ, ОВ, ВК, НВК, а также внутреннего электрооборудования, модернизации ОРУ – 110 кВ, РУ – 6 кВ, противопожарных устройств, молниезащиты. Сюда же относятся мероприятия по контролю за расходом воды, тепла, тепловой и электрической энергии, включая установку приборов контроля, учёта и регулирования их потребления.

Безопасность эксплуатации станции первичного хлорирования (СПХ) на территории насосной станции № 2 предусмотрена в соответствии с требованиями «Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора (ПБХ-94). Персонал, обслуживающий объект, должен пройти специальное обучение.

Для контроля содержания хлора в воздухе установлен сигнализатор достижения содержания хлора, равном ПДК (1 мг/м^3).

На объекте предусматривается запас средств защиты для проведения аварийных работ, шкаф с инструментами и приспособлениями в соответствии с табелем оснащения

(ПБХ-94) - индивидуальные средства защиты от воздействия хлора на органы дыхания и зрения – фильтрующие и изолирующие противогазы, а для защиты кожи – рукавицы и костюм суконные, сапоги резиновые.

Для быстрого погружения аварийного контейнера предусмотрена ёмкость с нейтрализационным раствором согласно п. 6.212. СНиП РК 4.01-02-2001, а также дренчерная установка для создания водяной завесы по периметру здания в случае аварийной ситуации. Предусмотрена аварийная система вентиляции, включающаяся при превышении допустимой концентрации паров хлора в нижней зоне помещения. Трубопровод хлорной воды запроектирован из полиэтиленовых трубы диаметром 160 по ГОСТ 18599-2001 в каналах. По трассе трубопровода предусмотрены колодцы для наблюдения за возможной утечкой хлорной воды.

Безопасность обслуживающего персонала насосных станций, БОС – 1 и других производственных сооружений выполняется согласно п. 1.1.32 ПУЭ РК, в соответствии с которым:

– выдержаны соответствующие расстояния до токоведущих частей путем закрытия или ограждения токоведущих частей;

– применены блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;

– выполнено надежное и быстродействующее автоматическое отключение электрооборудования, случайно оказавшееся под напряжением, и поврежденных участков сети;

– заземлены корпусы электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;

– предусмотрено уравнивание потенциалов;

– предусмотрено применение пониженного напряжения для ремонтных работ и применение предупреждающей сигнализации и надписей;

– выполнена молниезащита зданий и сооружений.

В пожароопасных зонах все электрооборудование имеет степень защиты IP54. Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции в зданиях при возникновении пожара. Все здания оборудованы устройствами пожарной сигнализации и оповещения обслуживающего персонала о пожаре. Предусматривается установка модулей автодозвона ГТС или программирование систем пожарной сигнализации зданий, расположенных на площадках насосных № 1, 2, 3, позволяющих передавать информацию на ПЦН (центральная диспетчерская).

Во всех зданиях предусмотрено устройство аварийного и эвакуационного освещения. В насосных станциях предусмотрены системы внутреннего пожаротушения. В здании реагентного хозяйства (ЗРХ) с цехом углевания категории производства и класс пожароопастности помещений «В», грузоподъемные механизмы применены во взрывобезопасном исполнении.

На складе активированного угля проектом предусмотрены два устройства распаковки сыпучих материалов ВСЕЛУГ ™ РМК Т-1200 с грузоподъемным механизмом и системой распаковки мешков и пневматической транспортировки активированного угля в цех углевания, что обеспечивает исключение тяжелого ручного труда и защиту окружающей среды.

Все оборудование, примененное в проекте, изготовлено в соответствии с действующими нормами и стандартами. Каналы трубопроводов подачи угольной пульпы и приямок стоков перекрываются.

В целях обеспечения нормируемого предела огнестойкости стальных воздуховодов систем П1, В1, В3, вентилирующих цех углевания, склад активированного угля и венткамеру, толщина их стенок принята 1,5 мм с изоляцией цементным раствором по стальной сетке.

В проекте предусмотрены средства индивидуального пожаротушения - пожарные щиты в комплекте с соответствующим инструментом и огнетушители. На наружных сетях водоснабжения ЗРХ предусмотрен пожарный гидрант, что является исполнением предписаний ГПН.

На водоводе от насосной станции № 2 в повышенных переломных точках профиля водовода для предотвращения образования в трубопроводе вакуума, а также для удале-

ния воздуха из трубопровода при его заполнении предусмотрена установка вантузов. В качестве мер защиты от гидравлических ударов в проекте принята установка клапанов для впуска и защемления воздуха и установка обратных клапанов. На поворотах водовода в горизонтальной плоскости для восприятия усилий, возникающих под действием внутреннего давления, предусмотрены упоры.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране и безопасности труда обслуживающего персонала:

– обеспечены микроклиматические условия согласно действующим санитарным нормам во всех помещениях, что достигается действием систем отопления и вентиляции;

– исключение тяжёлого труда при погрузке, разгрузке и складировании контейнеров в результате использования подъёмно-транспортного оборудования;

– для обслуживания оборудования и арматуры предусматриваются площадки с ограждениями.

Для безопасности погрузочно-разгрузочных работ и исключения аварийных ситуаций в проекте применены серийно выпускаемые грузоподъемные механизмы, подобранные с учетом веса поднимаемого груза с нормативным запасом. Для ремонта грузоподъемных механизмов предусмотрены обслуживающие площадки и лестницы стационарные и передвижные с соответствующими ограждениями.

По данному рабочему проекту получено согласование Департамента противопожарной службы Карагандинской области Комитета противопожарной службы МЧС РК.

6.6. Организация строительства

Проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

– максимальная механизация земляных работ;

– соблюдение мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

– строгое соблюдение технологии выполнения работ.

До начало строительства работ выполняются работы подготовительного периода – перенос проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений, расчистка территории, снятие и складирование растительного грунта.

При подготовке участка под строительство проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– устройство временного ограждения территории согласно стройгенплана;

– устройство временных зданий сооружений;

– устройство временного электроснабжения;

– определения территорий для устройства временных проездов для автотранспорта;

– обеспечение стройплощадки противопожарным инвентарем.

Работы выполняются согласно проекту производства работ (ППР), составленному подрядной организацией.

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность модернизации определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008* «Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» и составила 18 месяцев, начало строительства – 2010 год, (согласно письма ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области» от 20 мая 2009 года № 6-71/991).

Распределение инвестиций по годам строительства следующее:

– 2010 год – 31,4%;

– 2011 год – 68,6%.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН

РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-8, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года, для г. Караганды, территориальный район 9.

Стоимость оборудования определена в соответствии п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости учтены:

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

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

– затраты 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);

– дополнительные отпуска и выслуга лет (СН РК 8.02-02-2002);

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

– налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей;

– пересчет от базовых цен 2001 года в текущие цены сметной стоимости строительства выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2008 - 2010 годов постановлением Правительства РК, на период строительства 2011 года – по прогнозному МРП согласно протоколу заседания Правительства РК от 24 марта 2009 года № 13.

Заявленная сметная стоимость строительства определилась:

– общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 4 048,776 млн.тенге,
в том числе СМР - 1 578,344 млн.тенге;

– общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2008-2009 гг., всего - 7 383,678 млн.тенге,
в том числе СМР - 2 490,606 млн.тенге.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

В рабочем проекте учтены современные требования технологических решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и инженерно-геологические условия площадки модернизации водоочистных сооружений.

В рабочем проекте максимально применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Вместо запроектированных на водоводе чугунных труб протяженностью 5,87 км импортного производства, по замечаниям Госэкспертизы применены полиэтиленовые трубы Казахстанского производителя (Атырауский завод).

Принятые решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности и обеспечат улучшение качества питьевой воды.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Модернизация водоочистных сооружений г. Караганды. 1 этап. Реконструкция БОС – 1 очередь водоочистных сооружений г. Караганды» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологическая часть

1. Представлено задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление энергетики коммунального хозяйства Карагандинской области» от 20 апреля 2009 года.

2. Дефектные акты о техническом состоянии насосной станции № 1, 2, 3 (технологическое и грузоподъемное оборудование) и дефектная ведомость на ремонт БОС-1 очереди 320,0 тыс.м^3/сут (на технологическое оборудование и строительные наружные работы), утверждены заказчиком ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Карагандинской области» от 7 мая 2009 года № 6-4/903.

3. Представлено заключение территориального управления охраны окружающей среды.

4. Представлено согласование территориального водохозяйственного управления.

5. В помещении склада хлора предусмотрена емкость с нейтрализационным раствором для быстрого погружения аварийных контейнеров.

6. Для станции первичного хлорирования воды указана категория помещения по пожарной безопасности.

7. Представлен паспорт на установку обеззараживания УОВ -05Н-05 и фильтр «Гейзер-4».

8. Обосновано число резервных насосов в насосной станции № 2.

9. Представлен отчет по инженерно-геологическим изысканиям под трассу водовода.

10. Представлен паспорт на вертикальный насос ОПВ2-1107 устанавливаемый в насосной станции № 1.

11. Указана общая производительность насосной станции № 3.

12. Представлен график совместной работы насосов и водоводов.

13. Откорректирован материал водовода (вместо чугунных приняты полиэтиленовые).

14. Представлен раздел проекта мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

15. Представлено письмо заместителя акима Бухар – Жырауского района Карагандинской области от 4 ноября 2009 года № 3 м - 166, что земли под строительство водовода № 2 от насосной станции № 2 не отведены под строительство других объектов.

16. Представлено письмо Карагандинского ДГП «Государственного научно – производственного центра земельных ресурсов и землеустройства» от 27 октября 2009 года №2/893, что земли под строительство водовода № 2 от насосной станции №2 не отведены под строительство других объектов.

17. Представлено письмо заместителя акима г. Караганды от 30 октября 2009 года № 2-12/5329, что земли под строительство водовода № 2 от насосной станции № 2 не отведены под строительство других объектов.

Конструктивная часть

18. Представлены отчеты технического обследования конструкций зданий и сооружений, включенных в рабочий проект первого этапа модернизации.

19. Представлены чертежи ограждения площадок насосных станций.

20. Выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, подлежащих реконструкции по замене кровли и утеплению наружных стен.

21. Представлен расчет монолитных участков перекрытия отстойников блока основных сооружений площадки ВОС.

22. Показан на л. 049-В-9-1-АС-16, 17 проекта площадки ВОС узел сопряжения арматуры новых железобетонных стоек с основанием (существующие полы) с соблюдением длины анкеровки рабочей арматуры.

Отопление и вентиляция

Насосная станция № 1

23. Откорректированы показатели расходов тепла по отоплению и вентиляции на основании расчетов.

24. Вентоборудование подобрано с учетом подсоса и потерь воздуха согласно п.8.8.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

25. Для венткамеры предусмотрено выгороженное помещение.

Насосная станция № 2

26. На схеме системы П1 приведены в соответствие размеры приточной наружной решетки и приточного воздуховода.

Площадка ВОС. Насосная станция № 3

27. Указаны параметры теплоносителя в местной системе отопления.

28. Указаны категории помещений по взрывопожароопасности.

29. Исключена установка арматуры на подводках к нагревательным приборам в системах дежурного отопления согласно п.7.5.18 СНиП РК 4.02-42-2006, в бытовых помещениях установлены шаровые полнопроходные краны.

30. Система отопления увязана гидравлически.

Здание реагентного хозяйства

31. Откорректирована таблица «Основные показатели».

32. В цехе углевания и складе угля откорректирована температура внутреннего воздуха.

33. Для вентоборудования систем местных отсосов предусмотрены отдельные помещения согласно п.8.9.16 СНиП РК 4.02-42-2006.

34. Пылеуловители (система В3.1) установлены вне здания согласно п.8.9.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

35. В узле управления предусмотрен учет тепла.

36. Для душевых и умывальных предусмотрено местное приготовление горячей воды электроводоподогревателем.

37. Схема теплоснабжения дополнена узлом обвязки калориферов согласно ГОСТ 21.602-2003*.

38. Установлены огнезадерживающие клапаны в системе П1 на ответвлении в бытовые помещения согласно п.8.2.10 п.п.3 СНиП РК 4.08-42-2006), на схеме показан коллектор.

39. Выброс в атмосферу от В3 до приемного отверстия П1 выполнено с учетом п.11.5 СНиП РК 4.02-42-2006 - на расстоянии 10,0 м, предусмотрен «факельный выброс» от В3.

40. Толщина воздуховодов системе В3 принята с учетом перемещения воздуха с механическими примесями - 1,0 мм и указана в спецификации.

Блок основных сооружений

41. Теплоснабжение отопительных агрегатов и приточных установок выполнены от общего трубопровода согласно п.7.4.3 СНиП РК 4.02-42-2006, даны узлы обвязки калориферов П1÷3 и предусмотрена защита калориферов от замерзания.

42. Откорректированы сечения магистральных воздуховодов.

43. Теплоноситель для теплоснабжения отопительных агрегатов и приточных установок принят по сетевой воде.

44. Для административных зданий принята схема отопления однотрубная вертикальную с П-образными стояками и нижней разводкой. Система увязана гидравлически.

45. С нижних подводок нагревательных приборов исключены установка запорные клапаны.

46. В системе В10 на поэтажных ответвлениях установлены огнезадерживающие клапаны.

47. Подключение стояков предусмотрено с учетом самокомпенсации тепловых удлинений, предусмотрены спускные вентили со штуцером для шланга.

48. Присоединение узла управления предусмотрено от транзитных трубопроводов теплосети.

49. Система отопления административного здания выполнена из 2-х равнонагруженных ветвей и увязаны гидравлически.

Водоснабжение и канализация

Здание реагентного хозяйства

50. Откорректировано количество тепла на ГВС.

51. Исключена прокладка труб через электрощитовую.

52. Представлена таблица водоотведения и водопотребления технологическим оборудованием.

53. Основные показатели по ВК приведены в соответствие техническим условиям на теплоснабжение по Караганде.

Электротехническая часть

54. ОРУ 110/6 кВ: учет электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками.

55. Насосная станция №1: откорректировано сечение линии С11. Откорректированы нагрузки и обозначения щитов на питающей схеме (лист ЭМ3) и на принципиальных схемах распределительной сети, откорректирована мощность силовых трансформаторов.

Сметная часть

56. Представлено письмо заказчика №6-6/689 от 14 апреля 2009 года о предполагаемых сроках начала строительства объекта, в сметном расчете откорректирована разбивка по годам строительства.

57. Выполнен единый сводный сметный расчет стоимости строительства на объект.

58. Расчет авторского и технического надзора выполнен в целом на объект с последующей разбивкой по годам строительства.

59. Откорректированы плановые коэффициенты пересчета 2010 – 2011 годов в связи с изменением МРП.

60. Представлены утвержденные заказчиком от 7 мая 2009 года № 6-4/903 дефектные акты на демонтажные работы, перечень технологического оборудования.

61. В локальных сметах исключены повышающие коэффициенты к=1,25, к=1,15 на демонтажные работы, принятые необоснованно.

62. В проекте и сметной документации чугунные трубы производства КНР заменены на трубы полиэтиленовые отечественных производителей.

63. Объемы работ и расценки в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями и нормативными требованиями.

64. Сметная документация откорректирована с учетом замечаний экспертов по технической части рабочего проекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		изменения: - снижение, увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Производительность	тыс.м^3 в сутки	320,0	320,0	-
2	Протяженность водовода	км	5,87	5,87	-
3	Срок строительства	мес.	18	18	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	4 048,776 1 578,344 2 449,225	3 765,341 1 769,841 1 971,721	- 283,135 - 191,497 - 477,504
			2008-2009 гг.	2008, 2010-11 гг.	
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах, всего в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	7 383,678 2 490,606 3 864,846	8 080,990 3 297,637 3 673,786	+ 697,312 + 807,031 - 191,06
6	Из них: - на 2008 год (ПИР, экспертиза) с МРП 1168 тенге - на 2010 год с МРП 1375 тенге - на 2011 год с МРП 1478 тенге			37,062 2 527,907 5 516,021	
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18	18	

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2010 год постановлением Правительства РК, на период строительства 2011 года – по прогнозному МРП 1478 тенге согласно протоколу заседания Правительства РК от 24 марта 2009 года № 13.

Снижение сметной стоимости строительства по замечаниям РГП «Госэкспертиза» на 602,6 млн. тенге произошло за счет приведения объемов работ и расценок в соответствие с проектными решениями и нормативными требованиями, увеличение на 1299 млн. тенге произошло за счет изменения сроков начала строительных работ. Общее увеличение составило 697,3 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Модернизация водоочистных сооружений г. Караганды 1 этап. Реконструкция БОС-1 – 1 очередь водоочистных сооружений г. Караганды» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

- производительность водоочистных сооружений БОС-1 - 320,0 тыс. м^3/сут.;
- протяженность водовода - 5, 87 км;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего - 3 765,341 млн. тенге,
  в том числе: - СМР - 1 769,841 млн. тенге,
  - оборудование - 1 971,721 млн. тенге;
- общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2008 -2011 гг., всего - 8 080,990 млн. тенге,
  в том числе: - СМР - 3 297,637 млн. тенге,
  - оборудование - 3 673,786 млн. тенге;
- нормативная продолжительность строительства - 18 мес.

2. Заказчику до начала строительства получить все необходимые согласования заинтересованных организации и контрольно – надзорных органов.

3. В целях эффективного и рационального использования бюджетных средств заказчику при строительстве максимально использовать оборудование и строительные материалы отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қарағанды қаласының су тазарту құрылғыларын жаңғырту 1-ші кезең. Тазарту құрылғыларының блогы -1 қалпына келтіру – Қарағанды қаласының су тазарту құрылғыларының 1-ші кезегі» жұмыс жобасы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- тазарту құрылғыларының блогы-1 су тазарту құрылғыларының ұзындығы - тәулігіне 320,0 текше метр;
- су тартқыштың ұзындығы - 5,87 шақырым;
- 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 3 765,341 млн. теңге,
  оның ішінде: - ҚМЖ - 1 769,841 млн. теңге,
  - жабдықтар - 1 971,721 млн.теңге;
- 2008-2011 жж. ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 8 080,990 млн. теңге,
  оның ішінде: - ҚМЖ - 3 297,637 млн. теңге,
  - жабдықтар - 3 673,786 млн.теңге;
- нормативтік құрылыс ұзақтығы - 18 ай.

2. Тапсырысшы құрылыс басталғанға дейін бақылау қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың келісімдерін алсын.

3. Бюджет қаржысын ұтымды әрі тиімді пайдалану мақсатында тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын және құрылыс материалдарын кеңінен пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Б. Үмбетов
Смета-экономикалық сектордың жетекшісі	Л. Клевчик
Бас маман	Н. Блоха
Бас маман	Л. Оспанғалиева
Бас маман	Г. Төреғожина
Бас маман	Т. Сипатова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА