Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Қарағанды облысының филиалы
Директоры
М.Х. Байжанов

«Жезқазған қаласының шаруашылық-ауыз су тазарту ғимараттарын реконструкциялау (3 кезек)**»**
жұмыс жобасы бойынша

30.09.2016 ж. № 10-0122/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жезқазған қаласының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Аква-Рем» ЖШС
Қарағанды қаласы

Жезқазған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жезқазған қаласының шаруашылық-ауыз су тазарту ғимараттарын реконструкциялау (3 кезек)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Қарағанды облысы бойынша филиалынан берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области
Байжанов М.Х.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0122/16 от 30.09.2016 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г. Жезказган (3 очередь)**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Жезказгана»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Аква-Рем»
г.Караганда

г. Жезказган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган (3 очередь)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган (3 очередь)»

Экспертиза данного рабочего проекта проведена на основании договора №10-0088 от 26.07.2016г. с ТОО «Аква-Рем» (письмо-поручение №01-03/149 от 13.07.2016г. от заказчика - ГУ «Отдел строительства города Жезказгана»).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Жезказгана».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Аква-Рем» (государственная лицензия №00552 от 07.11.2006г, приложение к лицензии номер 001 от 23.09.2013г, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, II категория).

ГИП – Чепезубова Л.Н., приказ о назначении ГИП №5п от 10.03.2015г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции государственные

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 14.05.2013г., утвержденное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Жезказгана»;

техническое задание от 16.09.2014г. на разработку рабочего проекта, утвержденное АО «Предприятия тепловодоснабжения» г.Жезказгана;

Комплексный план социально-экономического развития городов Жезказган, Сатпаев и Улытауского района Карагандинской области на 2012-2020 годы, утвержденный постановление №1283 от 03 ноября 2011г. Правительства Республики Казахстан, в редакции, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.12.2013г. №1505, п.43;

постановление №01/14 от 11 января 2012г. акимата города Жезказгана об утверждении бюджетных программ государственного учреждения «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства города Жезказгана» на 2012-2014 годы, с приложением 5;

постановление №04/42 от 19.02.2013г. акимата города Жезказгана о внесении изменений в постановление акимата города Жезказгана от 24 декабря 2012 года №24/48;

письмо №02-22/81 от 07.02.2013г. ГУ «Отдел экономики и бюджетного планирования города Жезказган» об изменении объемов финансирования, указанных в решении XI сессии Жезказганского городского маслихата по городскому бюджету 2013-2015г.;

письмо №01-04/227 от 04.11.2015г. ГУ «Отдел строительства города Жезказгана» об источнике финансирования объекта и планируемом сроке начала строительства;

акт на право постоянного землепользования №9218 от 04.02.1999г, кадастровый номер земельного участка 09-109-010-068, выданный Жезказганским городским комитетом по управлению земельными ресурсами;

архитектурно-планировочное задание №60«а»/13 от 30.04.2013г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Жезказгана»;

письмо №24-11-5-1/1400 от 31.10.2011г. Нура-Сарысуской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства с данными по лимиту водопотребления;

разрешение №19-11-4-11/1097 от 10.09.2015г. на специальное водопользование из р.Кара-Кенгир, выданное РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по

регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»;

разрешения на специальное водопользование для забора подземных вод Айдосского и Уйтасского месторождения, серия ТУ ЦК №300051-К и ТУ ЦК №300052-К от 09.09.2002г., выданные ТУ «Центрказнедра»;

протокол №21-04-12/276 от 05.11.2014г. по вопросу выполнения рабочего проекта, подписанный заместителем председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан;

письмо №02-14-07/716 от 22.05.2014г с информацией по фактической нагрузке за декабрь 2013г, выданное ПЭС, с прилагаемыми данными по ТЭЦ;

письмо №506 от 20.02.2014г. АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказгана с данными по фактическому давлению на насосах повторной насосной станции гидроцеха;

письмо №01-03/83 от 11.05.2016г. ГУ «Отдел строительства города Жезказгана» с информацией о планируемой сроке начала строительства;

техническое заключение по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций существующих железобетонных резервуаров № 1 и 2 емкостями V=800м^3, резервуара емкостью V=1600 м^3, №3 и №4 емкостями V=2000 м^3, №5 емкостью V=4000 м^3, резервуара фильтрованной воды емкостью V=2000 м^3, №6 емкостью V=10 000 м^3 и двух резервуаров емкостью по V=500 м^3 на площадке ХПОС г.Жезказган Карагандинской области, выполненное ТОО «ПКПФ Реконструкция» в сентябре 2013г (аттестат эксперта АДС и ЖКХ №04449 от 21.01.2013г);

техническое заключение, экспертное обследование и оценка технического состояния несущих и ограждающих строительных конструкций по объекту: «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган». Насосная станция второго подъема, выполненное ИП «СтройЭкспертBuilding» в 2012 г (аттестат эксперта АДС и ЖКХ №00300 от 28.02.2012г);

окончательный отчет проведения оценки технического состояния инженерных сетей города Жезказгана, том 2, книга 3.2 «Детальный натурный осмотр, обмеры зданий и сооружений сетей водоснабжения и водоотведения, выявление и фиксация визуально наблюдаемых дефектов и повреждений», выполненный ТОО «Аква-Рем» в 2011г;

заключение №01-558/11 от 22 декабря 2011г. «Проведение оценки технического состояния инженерных сетей» (I, II этапы), выданное РГП «Госэкспертиза»;

дефектная ведомость от 21.10.2013г на реконструкцию ХПОС г.Жезказгана III очередь, согласованная директором АО «ПТВС» и утвержденная ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г.Жезказган»;

письмо №21-02-08/220 от 14.02.2014г. Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития с разрешением о прохождении государственной экспертизы в филиале РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области;

результаты санитарно-гельминтологического исследования (вода) регистрационные номера №1(1), 1-3(3), 7-9(3), 10-12(3), 4-6(3), 18(1), санитарно-микробиологического исследования (питьевая вода) № 865, протокол исследования проб внешней среды №2, 4, 8, выданные филиалом РГКП «Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы Карагандинской области по г.Жезказган»;

письмо от Департамента Комитета национальной безопасности РК №1295 от 03.05.2011г. по примененному оборудованию, с прилагаемым заключением по техническому исследованию оборудования;

письмо №2371 от 04.08.2014г. АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказгана об объеме сброса шламовой воды в хвостохранилище ЖОФ №1,2;

письмо №2372 от 04.08.2014г. АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказгана о фактическом давлении воды на очистных сооружениях перед смесителями;

письмо №1152 от 06.05.2014г. АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказгана о санитарно-защитной зоне ХПОС;

справка с данными по расходу хозпитьевой воды, давлению на магистральных сетях, количеству противопожарных гидрантов на сети, выданная начальником ПТО АО «ПТВС»;

акт технического состояния существующей камеры переключения от Кенгирского водохранилища на территории хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган, подписанный представителями ГУ «Отдел строительства г.Жезказган», АО «Предприятие тепловодоснабжения», ТОО «Аква-Рем» (аттестат эксперта №KZ05VJE00019798, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области»);

письмо № 112-2014 от 21.10.2014 с согласованием замены насосных агрегатов в здании насосной станции 2 подъема, подписанное главным энергетиком АО «Предприятие тепловодоснабжения»;

договор №14/13 от 21.11.2013г. о государственных закупках работ на разработку проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказгана» между ГУ «Отдел строительства города Жезказгана» и ТОО «Аква-Рем»;

топографическая съемка территории, выполненная ТОО «Карагандинский центр землеустройства» в июне 2013г;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2013г. ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» (государственная лицензия №001137 от 24.12.1999г, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства), арх (инв.№) 14429.

Технические условия:

технические условия №1751 от 03.12.2015г. на присоединение электроустановки 0,4кВ, выданные ПЭС ТЭС;

письмо №1300 от 20.05.2014г АО «Предприятие тепловодоснабжения» с информацией по подключению реконструируемой трансформаторной подстанции 6/0,4;

письма №10442 от 28.10.2013г. АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказгана по вопросу сброса хозяйственно-бытовых и промстоков с площадки хозпитьевых очистных сооружений;

письмо №10337 от 18.10.13г., выданное АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказгана, по вопросу подключения проектируемых объектов к тепловым сетям и сетям электроснабжения, с дополнением №1303 от 20.05.14г;

письмо №10942 от 09.12.2013г. о параметрах теплоносителя, выданное АО «ПТВС» г. Жезказган;

письмо №10599 от 12.11.13г. на сброс канализационных стоков с проектируемой станции очистки воды в проектируемую канализацию ХПОС;

письмо №10600 от 12.11.13г. по вопросу утилизации сбросной воды после очистки, выданное АО «ПТВС» г. Жезказган.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» - письмо № eco/M4-03/00312/2 от 18.07.2016г с информацией о том, что объект относится к IV категории и не подлежит государственной экологической экспертизе;

РГУ «Жезказганское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение №М73-0002/16 от 22.08.2016г;

АО «Предприятие тепловодоснабжения» - письмо № 2998 от 27.07.2016г с согласование проектных решений, принятых в проекте.

ГУ «Отдел строительства города Жезказгана» - письмо №01-04/162 от 28.07.2016г. о согласовании рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Часть 1. Общая пояснительная записка (шифр 29-13-13-ПЗ).

Том 1 Часть 2. Гидравлический расчет насосной станции II-го подъема. (шифр 23-13-13-17-ГР).

Том 1. Часть 3. Исходные данные, технико-коммерческие предложения и прайс-листы. (шифр 29-13-13-ИД).

Том 1. Часть 4. Перечень выбранного оборудования, материалов и изделия (шифр 29-13-13-ПЗ).

Том 1. Часть 5. Перечень альтернативного оборудования, материалов и изделия (шифр 29-13-13-ПЗ).

Том 2. Рабочие чертежи:

Альбом 1. Генеральный план (Реконструкция) (шифр 29-13-13-0-ГП).

Альбом 2. Водоводы от камер подключения Уйтас-Айдосского месторождения и Кенгирского водохранилища (шифр 29-13-13-0-НВ).

Альбом 3. Строительная часть к разделу НВ (шифр 29-13-13-0-НВ).

Альбом 4. Электроснабжение и управление электрофицированными затворами. (шифр 29-13-13-0-НВ).

Альбом 5. Насосная станция 2-го подъема (шифр 29-13-13-17).

Альбом 5.1. Архитектурно-строительная часть (шифр 29-13-13-17-АР).

Альбом 5.2 Технологические решения (шифр 29-13-13-17-ТХ).

Альбом 5.3 АТХ (шифр 29-13-13-17-АТХ).

Альбом 5.3.1 Фундаменты под модульное здание ВЧРП (шифр 29-13-13-17-АР).

Альбом 5.4 Отопление и вентиляция (шифр 29-13-13-17-ОВ).

Альбом 5.5 Водопровод и канализация (шифр 29-13-13-17-ВК).

Альбом 5.6 Электроосвещение (шифр 29-13-13-17-ЭО).

Альбом 5.7 Электрооборудование (шифр 29-13-13-17-ЭМ).

Альбом 5.8 Пожарная сигнализация (шифр 29-13-13-17-ПС).

Альбом 6. Наружные сети водоснабжения и канализации (шифр 29-13-13-НВК).

Альбом 6.1 Электроснабжение КНС (шифр 29-13-13-0-НВК.ЭС).

Альбом 7. Тепловые сети (шифр 29-13-13-ТС).

Альбом 7.1 Тепловые сети. Архитектурно - строительные решения. (шифр 29-13 - 13-ТС/АС).

Альбом 8. Наружное электроосвещение (шифр 29-13-13-0-ЭН).

Альбом 9. Сети электроснабжения (шифр 29-13-13-ЭС).

Альбом 9.1 Отпаечная ВЛ-35кВ к ПС 35/6 кВ (шифр 29-13-13-41-ЭС).

Альбом 9.2 Трансформаторная подстанция 35/6кВ модульного типа (шифр 29-13-13-41-ЭП.3Д).

Альбом 9.3 Строительная часть к разделу ЭС (шифр 29-13-13-41-АС).

Альбом 10. Наружные сети связи (шифр 29-13-13-НСС).

Альбом 11. Резервуары (шифр 29-13-13-ТХ).

Альбом 12. Фильтры-поглотители к резервуарам (шифр 29-13-13-ЭС).

Альбом 12.1. Электроснабжение фильтры-поглотителей для резервуаров (шифр 29-13-13-ЭС2).

Том 3. Проект организации строительства (шифр 29-13-13-ПОС).

Том 4. Раздел «Охрана окружающей среды» (шифр 29-13-13-ООС).

Том 5. Сметная документация (шифр 29-13-13-СД).

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция хозпитьевых очистных сооружений, г.Жезказган», выполненное ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2013 году, арх (инв.№) 14429.

Техническое заключение, экспертное обследование и оценка технического состояния несущих и ограждающих строительных конструкций по объекту: «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган». Насосная станция второго подъема, выполненное ИП «СтройЭкспертBuilding» в 2012 г;

Техническое заключение по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций существующих железобетонных резервуаров № 1 и 2 емкостями V=800м^3, резервуара емкостью V=1600м^3, №3 и №4 емкостями V=2000м^3, №5 емкостью V=4000м^3, резервуара фильтрованной воды емкостью V=2000м^3, №6 емкостью V=10 000м^3 и двух резервуаров емкостью по V=500м^3 на площадке ХПОС г.Жезказган Карагандинской области, выполненное ТОО «ПКПФ Реконструкция» в сентябре 2013г.

Акт технического состояния существующей камеры переключения от Кенгирского водохранилища на территории хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган, подписанный представителями ГУ «Отдел строительства г.Жезказган», АО «Предприятие тепловодоснабжения», ТОО «Аква-Рем».

Окончательный отчет проведения оценки технического состояния инженерных сетей города Жезказгана, том 2, книга 3.2 «Детальный натурный осмотр, обмеры зданий и сооружений сетей водоснабжения и водоотведения, выявление и фиксация визуально наблюдаемых дефектов и повреждений», выполненный ТОО «Аква-Рем» в 2011г.

Энергетический паспорт здания «Насосная станция 2 подъема».

Паспорт рабочего проекта «Насосная станция 2 подъема».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель проекта – реконструкция существующих хозяйственно-питьевых очистных сооружений города Жезказган с применением новых технологий очистки и подготовки хозпитьевой воды. Проект разработан в рамках Комплексного плана социально-экономического развития городов Жезказган, Сатпаев и Улытауского района Карагандинской области на 2012-2020 годы; источник финансирования – республиканский и областной бюджеты по программе «Развитие системы водоснабжения и водоотведения».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в городе Жезказган Карагандинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко-континентальный и крайне засушливый: очень жаркое и сухое лето с пылеватыми бурями резкими колебаниями температур в течение суток. Зима холодная длинная малоснежная с сильными ветрами и буранами. Особенностью климата являются значительные колебания суточных и годовых температур.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура плюс 4,3°С, при абсолютном минимуме минус 43°С. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца составляет минус 16,1^{0}С, а наиболее жаркого плюс 24,0^{0}С. По многолетним наблюдениям метеостанции среднее количество атмосферных осадков колеблется в пределах от 95 до 260мм и год (в среднем – 208мм). Испарение с водной поверхности – 1200мм/год. Высота снежного покрова составляет 22,0см (при максимальной – 36,0см, при минимальной – 7,0см). Наибольшая высота снежного покрова – в феврале, глубина сезонного промерзания грунта – 180-250см. В зимнее время преобладающими являются ветры северного и восточного направлений. В летнее время ветры северного и северо-восточного направлений. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,2м/с.

Площадка строительства относится к IIIА подрайону и характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная наружная температура воздуха – минус 31^{0}С,
- нормативная снеговая нагрузка – 0,70 кПа,
- нормативная ветровая нагрузка – 0,38 кПа,
- район участка – не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания приняты на основании отчета, выполненного ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2013 году, арх. №14429.

В геологическом строении территории до глубины 2,6-8,4м принимают участие аллювиально-делювиальные средне-верхнечетвертичные отложения, представленные суглинками и элювиальные образования по породам нижнепермского возраста, представленные суглинками и щебенистыми грунтами, а также коренные породы нижнепермского возраста, представленные мергелями.

С поверхности эти образования перекрыты слоем насыпных грунтов техногенного происхождения, образовавшихся в результате хозяйственной деятельности человека, отсыпанных различными способами из смеси суглинка, щебня, дресвы, редко строительного мусора и почвенно-растительных грунтов. Слой слежавшийся. Мощность слоя изменяется от 0,3 до 1,9м.

В составе аллювиально-делювиальных отложений преобладают суглинки. Суглинки adQII-III вскрыты скважинами 397-13, 399-13, 404-13, 405-13 и залегают на глубине 0,2-0,6м, мощность их слоя изменяется от 0,7 до 3,5м. По описанию суглинки бурые, твердой и полутвердой консистенции, в разной степени засолены легкорастворимыми карбонатными солями.

Отложения нижнепермского возраста залегают на возвышенностях, склонах, а в пределах межсопочной долины - под мощным чехлом пород осадочного комплекса. Представлены отложения элювиальными суглинками и щебенистыми грунтами, которые подстилаются коренными скальными породами – мергелями.

Суглинки e(P_1) залегают в районе скважин 396-13, 397-13, 405-13 на глубинах 1,1 - 4,1м, мощность их толщи составила 0,8-1,2м. По полевому описанию суглинки серые, зеленовато-серые, твердой консистенции, с дресвой и щебнем мергелей.

Щебенистые грунты e(P_1) залегают на глубинах от 0,0 до 5,3м, мощность их толщи составила 0,7-2,1м. По описанию щебенистые грунты - зеленовато-серые, с суглинистым заполнителем до 19-31%. Дресва представлена обломками слабо, средне- и сильновыветрелых мергелей.

Скальные породы - мергели P_1 залегают на глубинах от 1,6 до 7,4м, вскрытая мощность толщи мергелей составила 1,0м. По описанию мергели серые, слабовыветрелые, сильнотрещиноватые, малопрочные.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице №1.

таблица №1

Физико-механические свойства грунтов

Наименования характеристик	Ед.изм.	Значения характеристик		
		нормативные	расчетные	
			по деформациям	по несущ. способности
ИГЭ 1. Насыпные грунты tQ_{IV}				
Плотность грунта	г/см³	1,92	-	-
ИГЭ 2. Суглинки adQ_{II-III}				
Удельное сцепление	кПа	29	24	17
Угол внутреннего трения	градус	27	25	24
Плотность грунта	г/см³	1,94	1,88	1,85
Модуль деформации по лабораторным данным при замачивании	МПа	8,5	-	-
ИГЭ 3. Суглинки e(P_1)				
Удельное сцепление	кПа	26,0	18,0	13,0
Угол внутреннего трения	градус	30	29	27
Плотность грунта	г/см³	1,96	1,92	1,90
Модуль деформации по лабораторным данным при замачивании	МПа	11,0	-	-
ИГЭ 4. Щебенистые грунты e(C_1)				
Условное расчетное сопротивление	кПа	400	-	-
Модуль деформации	МПа	20,0	-	-
Плотность грунта	г/см³	2,05	-	-
ИГЭ 5. Мергели P_1				
Предел прочности на одноосное сжатие: а) при природной влажности б) при замачивании образца	МПа	 8,8 4,4	 18,5 14,6	 13,6 9,3
Плотность грунта при We	г/см³	2,56	2,53	2,52
Плотность сухого грунта	г/см³	2,48	2,46	2,43

Грунтовые воды на территории изысканий при бурении десяти скважин вскрыты всего в одной скважине 405-13 на глубине 3,4м, абсолютная отметка установившегося уровня составила 355,05м. На возвышенных участках грунтовые воды до глубины 4,0м не вскрыты.

По результатам химического анализа грунтовые воды сульфатно-натриевые, очень жесткие, нейтральные, слабоминерализованные. Коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля –

высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) вода - корродирующая. По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды среднеагрессивные на портландцементе, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся как к незасоленным, так и к засоленным грунтам. Повышенное засоление распространяется на насыпные грунты и элювиальные суглинки и крупнообломочные грунты. Четвертичные суглинки, как правило, незасоленые.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости, изменяется от слабой до сильной на портландцементах, от слабой до сильной на сульфатостойких марках цемента, в единичном случае, слабая на портланд- и шлакопортландцементах. По отношению к железобетонным конструкциям грунты слабо и среднеагрессивные, редко неагрессивные.

Нормативная глубина промерзания грунтов: глинистых – 155см; крупнообломочных – 230см; средняя глубина проникновения “0” в почву - 190см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Реконструируемые хозяйственно–питьевые очистные сооружения (ХПОС) находятся в черте города Жезказган между улицами Жастар и Тимирязева. Участок имеет прямоугольную форму с основными размерами 397х299м. Площадь участка составляет 11,87 га.

На площадке ХПОС расположены существующие, реконструируемые и проектируемые здания и сооружения. Третьей очередью проекта реконструкции ХПОС предусмотрены следующие объемы работ:

реконструкция насосной станции 2 подъема;

строительство водовода от Уйтас-Айдосского водозабора и водовода Кенгирского водохранилища;

прокладка внутриплощадочных сетей;

реконструкция резервуара чистой воды (РЧВ) объемом 10 000куб.м. - 1шт;

строительство фундамента под блочно-модульное здание ВЧРП (высоковольтного частотно-регулируемого привода);

строительство РЧВ объемами: 1700куб.м. - 1шт, 2000куб.м. - 3шт, 4600куб.м. - 2шт;

строительство ТП модульного типа 0,4кВ;

строительство КРУ 35кВ.

Ситуационную схему месторасположения объектов 3 очереди см. рисунок 1.

Рельеф участка спокойный. План организации рельефа проектируемого участка увязан с существующим рельефом. Отвод поверхностных вод с территории бассейна открытого типа осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов. Отметки поверхности изменяются от 351,50 до 355,20. Планировочные отметки проездов и нулевые отметки зданий и сооружений увязаны между собой с учетом прилегающей территории. Поверхностные атмосферные стоки с площадок и прилегающей территории отводятся открытым способом за пределы участка.

Благоустройством территории предусмотрено устройство проездов следующей конструкции:

горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип А ГОСТ 9128-97*– 0,04м;

горячий пористый мелкозернистый асфальтобетон тип А ГОСТ 9128-97* – 0,06м;

гравийно–щебеночная смесь, обработанная битумом ГОСТ 12801-98 – 0,20м;

дополнительный слой основания – гравийно-щебеночная смесь 0,20м по уплотненному грунту;

бортовой бетонный камень ГОСТ 6665-91 100х30х15 по основанию из бетона класса В15, F50, W4 ГОСТ26633-91*.

Работы по благоустройству территории вокруг зданий станции очистки воды с реагентным хозяйством, административно-бытового корпуса, КПП-2, технологической насосной станции были учтены рабочим проектом «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений города Жезказган (2 очередь)».

Таблица №2

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование объекта
Объекты 3 очереди реконструкции	
17	Насосная станция II подъема
17.1	Блочно-модульное здание ВЧРП
29	РЧВ V=10 000куб.м.
36	Резервуар фильтрованной воды V=1 700куб.м.
37	Резервуары питьевой воды с камерой переключения V=2 000куб.м. (2шт)
38	Резервуары питьевой воды V=4 600куб.м. (2шт)
39.1÷39.3	Трансформаторная подстанция модульного типа 0,4кВ
40	Резервуар фильтрованной воды V=2000куб.м.
41	Территория КРУ 35кВ
Объекты 1 и 2 очередей реконструкции	
11	Блок очистных водопроводных сооружений производительностью 44уб.м./сутки
14	Резервуар емкостью 500куб.м.(2шт)
19	Двухэтажное КПП №1
20	Насосная станция перекачки воды в хвостохранилище
22	Здание управления гидроцеха
24	Склад
28	Блок очистных сооружений производительностью 80 000куб.м./сутки
30.1÷30.4	Постовые вышки
35	Здание управления и охраны
31	Склад хлора
43	КПП-2
44	Станция очистки воды с реагентным хозяйством
45	Административно-бытовой корпус с переходом
46	Технологическая насосная станция
Существующие здания и сооружения	
21	Мастерская
27	Открытая трансформаторная подстанция
34	Вспомогательные помещения
42	Трансформаторная подстанция

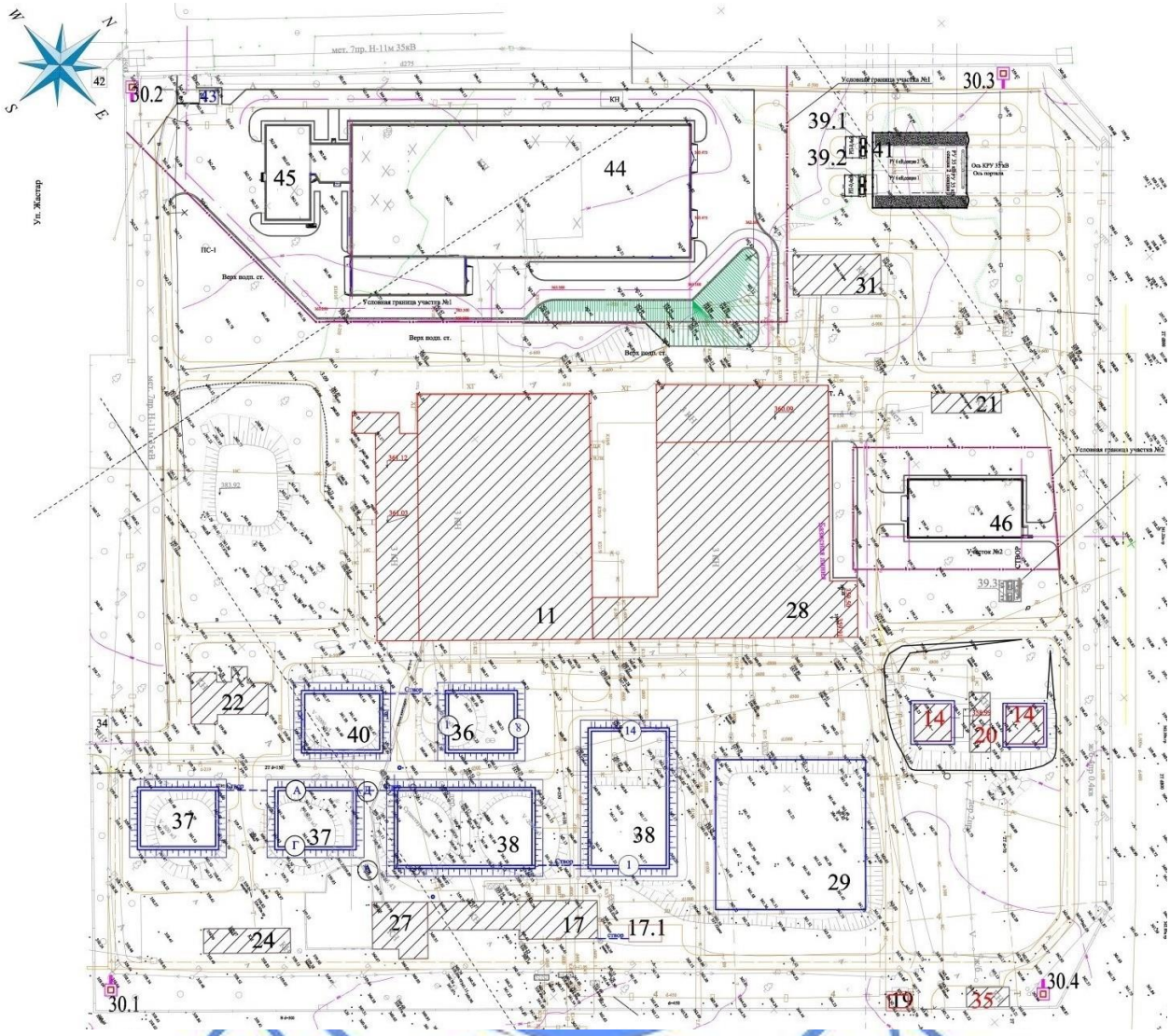

Рисунок 1. Ситуационная схема месторасположения проектируемых объектов

Таблица 3

Основные показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в пределах ограждения	кв.м.	96800,0
2	Площадь участков, разработанных ранее другим проектом	кв. м	17580,0
3	Площадь застройки	кв.м.	21124,0
4	Площадь асфальтобетонного покрытия	кв. м	16670,0
5	Площадь покрытия естественным грунтом	кв.м.	38522,0
6	Прочая площадь (крыльца, отмостки и др)	кв.м.	2904,0
7	Процент застройки	%	22

6.2.2 Технологические решения

Существующее положение

Источниками водоснабжения являются Кенгирское водохранилище и Уйтас - Айдосское месторождение подземных вод.

В городе Жезказган действует централизованная система водоснабжения, обеспечивающая хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды и нужды предприятий ТОО «Корпорация «Казахмыс».

От насосной станции 1-го подъема "Кессон" Кенгирского водохранилища по двум напорным трубопроводам вода поступает в распределительную камеру, находящуюся на площадке ВОС. Из распределительной камеры по двум трубопроводам 2хØ800мм вода поступает на смесители I, II БХПОС 80 тыс.м³/сут, где проходит очистку на горизонтальных отстойниках, кварцевых фильтрах, умягчение на натрий-катионитовых фильтрах, стабилизационную обработку, обеззараживание и подается РЧВ. Из резервуаров через насосную станцию 2 подъема вода по водоводам поступает потребителям. В общий трубопровод предусмотрено подключение водовода с Уйтас-Айдосского водозабора.

Согласно представленным техническим заключениям ИП «СтройЭкспертBuilding» и ТОО «ПКПФ Реконструкция» были обследованы: насосная станция 2-го подъема и резервуары объемами 800м^3- 2шт, 1600м^3- 1шт, 2000м^3- 3шт, 4000м^3- 1шт, 500м^3- 2шт, 10000м^3- 1шт.

Насосная станция 2 подъёма

Насосное оборудование в насосной станции установлено в 1965 - 1984 годах, морально устарело, неоднократно подвергалось ремонту, требуется полная замена насосного оборудования на современные экономичные насосы, оснащение их частотными приводами и замена всех технологических трубопроводов.

Резервуары чистой воды

Резервуары чистой воды находятся в неудовлетворительном состоянии, выявлены: коррозия рабочей арматуры, нарушение герметичности конструкции, нарушение защитного слоя арматуры и другие дефекты.

Технологические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технического задания, утвержденного АО «ПТВС» г.Жезказган от 16.09.2014г.

Технологические решения по реконструкции хозяйственно-питьевых очистных сооружений (ХПОС) приняты во 2 очереди (РП «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган (2 очередь)», заключение государственной экспертизы №10-0026/16 от 15.02.2016г, выданное филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области).

Водовод с Уйтас-Айдосского водозабора от проектируемой камеры подключения №7 на территории ХПОС до проектируемой камеры переключения №1

Согласно технического задания рабочим проектом предусмотрена реконструкция внутриплощадочного трубопровода Уйтас-Айдосского водозабора.

Точкой подключения является существующий трубопровод на территории ХПОС (возле КПП) с установкой водопроводного колодца (камера подключения №7), запорной арматуры и прибора учета воды (ультразвуковой расходомер).

В проектируемой камере №1 предусмотрено подключение водовода Уйтас-Айдосского водозабора, где происходит смешение осветленной воды после технологической насосной станции (В8) и воды подземного водозабора (В9). Далее смешанная вода идет на станцию очистки воды с реагентным хозяйством. При отключении одного из трубопроводов в проектируемой камере №1 предусмотрена задвижка переключения трубопровода (В9) для подачи воды по трубопроводу (В8).

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных спиральношовных предизолированных труб диаметрами 1020х12мм по ГОСТ 8696-74.

Водовод с Кенгирского водохранилища от существующей камеры подключения на территории ХПОС до БХПОС-80тыс.м3/сут и БХПОС 44 тыс.м3/сут

Согласно технического задания проектом предусмотрена реконструкция двух трубопроводов подачи воды от существующей распределительной камеры подключения на площадке ХПОС по общим двум трубопроводам до блоков хозяйственно-питьевых очистных сооружений (БХПОС-80 тыс.м³/сут, БХПОС-44 тыс.м³/сут). Точка подключения водовода из Кенгирского водохранилища - существующая распределительная камера на территории. На вводах перед блоками предусмотрена установка водопроводных колодцев с приборами учета воды (ультразвуковые расходомеры).

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных спиральношовных предизолированных труб диаметрами 920х12мм, 820х12мм и 630х8мм по ГОСТ 8696-74 и стальных электросварных труб диаметром 219х6мм по ГОСТ 10704-91.

Водовод от БХПОС-1,2 до резервуаров через технологическую НС и станцию очистки воды с реагентным хозяйством

Согласно технического задания предусмотрено реконструкция двух трубопроводов от блоков ХПОС до резервуаров чистой воды через технологическую насосную станцию и станцию очистки воды с реагентным хозяйством.

Точками подключения являются напорные трубопроводы из БХПОС-1,2, технологической насосной станции, вводы водопровода технологической насосной станции и станции очистки воды.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных спиральношовных предизолированных труб диаметрами 1420х12мм, 1220х12мм, 1020х12мм, 820х12мм и 630х8мм по ГОСТ 8696-74 и стальных электросварных труб диаметрами 426х8мм, 219х5мм, 159х4,5мм по ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых труб диаметрами 225х12,8мм, 160х9,1мм, 110х6,3мм по СТ РК ИСО 4427-2004.

Для опорожнения системы предусмотрены отводящие трубопроводы. Выпуск воды производится в мокрые колодцы с одновременной откачкой из них передвижными насосами, по рукавам в пониженные участки рельефа.

По трассе проектируемых водоводов в водопроводных колодцах предусмотрены дисковые поворотные затворы с электроприводом управляемые дистанционно. Под запорно-регулирующие арматуры предусмотрены опоры из бетона В 7,5.

Наружная поверхность стальных труб диаметрами 426х8,0мм, 219х6,0мм, 159х4,5мм прокладываемых в земле, покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Круглые и прямоугольные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип.проекту 901-09-11.84.

Рабочим проектом предусмотрены демонтажные работы по утвержденной дефектной ведомости.

Трубопроводы промывных вод, концентрированного раствора

Промывные условно чистые воды от блоков хозяйственно-питьевых очистных сооружений и с ультрафильтрационных модулей станции очистки воды с реагентным хозяйством, концентрированный раствор, образованный в процессе работы станции очистки воды по проектируемым трубопроводам поступают в приемные резервуары объемом 500м^3 (2шт.) насосной станции перекачки, откуда насосами перекачиваются по существующим трубопроводам в существующее хвостохранилище ТОО «Казахмыс» согласно письму №10600 от 12.11.13г. на утилизацию сбросной воды, выданное АО «ПТВС» г. Жезказган.

Приемные резервуары, насосная станция перекачки, технологическая насосная станция и станция очистки воды с реагентным хозяйством данным рабочим проектом не рассматриваются.

Реконструкция существующего трубопровода от насосной станции перекачки до существующего хвостохранилища ТОО «Казахмыс» данным проектом не предусмотрена согласно задания на проектирование от 14.05.13г., технического задания на проектирование от 16.09.14г. и письму №10600 от 12.11.13г. на утилизацию сбросной воды, выданное АО «ПТВС» г. Жезказган.

Трубопроводы промывных вод условно чистые воды от блоков хозяйственно-питьевых очистных сооружений и с ультрафильтрационных модулей станции очистки воды и концентрированного раствора, образованного в процессе работы станции очистки воды запроектированы из полиэтиленовых труб диаметрами 500х29,7мм, 315х18,7мм,110х6,6мм по СТ РК ИСО 4427-2004, из стальных электросварных труб диаметрами 426х8мм, 325х6мм и 159х4мм, 114х3,0мм по ГОСТ 10704-91, из стальных электросварных спиральношовных предизолированных диаметром 530х8мм по ГОСТ 8696-74.

Стальные трубопроводы покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Круглые и прямоугольные колодцы на сетях выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип. пр.901-09-11.84.

Резервуары чистой воды

Для хранения регулирующего, противопожарного и аварийного запасов воды предусмотрены резервуары.

Рабочим проектом приняты резервуары емкостями: 10000м^3-1шт, 4600м^3-2шт, 2000м^3-3шт, 1700м^3-1шт. Общей емкостью – 25700м^3. Резервуары для воды – прямоугольные железобетонные частично заглубленные в грунт с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

Резервуары оборудуются подающими, отводящими, переливными и спускными трубопроводами.

Днище резервуара имеет уклон в сторону спускного трубопровода.

Подающий трубопровод подает воду от станции очистки воды с реагентным хозяйством в РЧВ, который вводится в резервуар через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой.

По отводящему (всасывающему) трубопроводу вода забирается из РЧВ насосами насосной станции 2 подъема. Отводящий трубопровод вмонтирован непосредственно в днище резервуара. Вход отводящего трубопровода приподнят над днищем, а сам трубопровод оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Переливной трубопровод вводится в резервуар через стену, на конце переливной трубы находится воронка, на вертикальной части переливной трубы выполнен гидравлический затвор.

Спускные и переливные трубопроводы принимают воду от резервуаров чистой воды, расположенных на площадке ВОС и транспортирует их за территорию площадки ХПОС, где выпускается на рельеф согласно задания на проектирование от 14.05.13г. и технического задания на проектирование от 16.09.14г. Трубопровод спускной предназначен для спуска минимального объема воды после отключения насосов при опорожнении резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды, а также для отвода грязевых вод при профилактической чистке резервуаров.

Трубопровод переливной предназначен для перелива при избыточном поступлении воды в резервуары. Переливное устройство гарантирует резервуар от перелива.

Поступление воды в каждый резервуар чистой воды регулируется задвижками с электроприводами, которые размещаются в камерах перед резервуарами. Управление задвижками- автоматическое, дистанционное и местное. Рабочее положение задвижек-открыто. При заполнении одного из резервуаров подается сигнал от датчика уровня, расположенного в резервуаре на пульт управления и задвижка закрывается.

Отводящие, спускные и переливные трубопроводы запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб диаметрами 426х8мм, 108х4мм по ГОСТ 10704-91и из стальных электросварных спиральношовных предизолированных труб диаметрами 630х9мм, 820х10мм,820х12мм,1020х12мм по ГОСТ 8696-74.

Выпуск воды от РЧВ производиться в колодцы, расположенные на сетях. Спускной трубопровод от РЧВ объемом 10 000м^3 диаметром 219х6мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 отводит стоки в мокрые колодцы с дальнейшей их откачкой передвижным транспортом во избежание затопления территории.

Стальные трубопроводы и футляры покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005. Антикоррозийное покрытие трубопроводов, расположенных в резервуаре, выполнено эмалью ХС-710 в четыре слоя по грунтовке ХС-010.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип. пр. 902-09-22.84 и по тип. пр. 901-09-11.84 для сухих грунтов.

Люки-лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Резервуары оборудуются установками специальной вентиляции для очистки поступающего в них воздуха – фильтрами-поглотителями.

Для визуального контроля уровней воды в резервуарах проектом предусмотрена установка уровнемеров.

Фильтры-поглотители

Для исключения возможности заражения воды в резервуаре питьевой воды проектом предусмотрена ликвидация прямого контакта внутреннего пространства резервуаров с атмосферным воздухом.

Для этих целей, в проекте применена система организации воздухообмена в резервуарах посредством фильтров-поглотителей заводского изготовления.

Устройство фильтрации располагается на перекрытии резервуара. Для исключения замерзания системы "дыхания" проектом предусмотрена изоляция воздухопроводов с греющим кабелем.

Насосная станция 2-го подъема

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция насосной станции II подъема путем замены насосных агрегатов, заменой напорных и всасывающих коллекторов.

Насосная станция предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды города Жезказган.

Насосная станция по степени обеспеченности подачи воды относится к I категории, категории производства по пожарной опасности- Д.

В данном проекте предусматривается две группы насосов: одна группа насосов по водоводу диаметром 920х10мм (Промзона) обеспечивает водой промышленную территорию города, а вторая по трем ниткам диаметром 720х9мм (Южный водовод), диаметром 820х10мм (Северный водовод), диаметром 820х10мм (Новый северный водовод) обеспечивает потребность водоснабжения всего города.

На каждую группу насосов устанавливается три центробежных насосных агрегата (2 рабочих, 1 резервных) Z22-400/350-70 фирмы SULZER, производительность одного насоса 1265 м3/час, напор 51м, мощностью электродвигателя 220кВт. Насосные агрегаты комплектной поставки со шкафами управления с автоматической системой воздухоудаления для каждого насоса.

Насосы устанавливаются на отметке -2,135м в помещении машинного зала на фундаменте. Насос и электродвигатель скомпонованы на общей раме (поставляется с насосом) для обеспечения сносности.

Всасывающие трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 820х10мм по ГОСТ 10704-91 с установкой дисковых поворотных затворов фланцевых с электроприводом и устройством эксцентрических переходов к всасывающим патрубкам насосов.

Напорные трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб диаметрами 630х9мм, 720х10мм,820х10мм, 920х10мм по ГОСТ 10704-91 с установкой обратных клапанов и дисковых поворотных фланцевых затворов с электроприводом. Для монтажа и демонтажа оборудования в помещении машинного зала предусмотрены два тельфера грузоподъемность 3 и 5 т. с электрическим управлением.

Стальные трубопроводы и наружные поверхности стальных опорных конструкций покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*.

Опоры под трубопроводы предусмотрены из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе.

Насосная станция работает в автоматическом дистанционном и ручном режиме:

поддержание заданного значения технологического параметра - давления в автоматическом режиме;

поочередный плавный пуск и остановка, а также регулирование производительности электродвигателей насосов при работе нескольких насосных агрегатов от одного высоковольтного преобразователя частоты;

индивидуальный плавный пуск и остановка, а также регулирование производительности электродвигателей насосов при работе каждого насосного агрегата от собственного высоковольтного преобразователя частоты;

управление электрифицированными задвижками через ЩА-1НС2 в подающей и напорной магистралях в автоматическом режиме;

управление высоковольтными ячейками в автоматическом режиме;

прямой пуск от сети высоковольтных насосов при аварии высоковольтного преобразователя частоты;

комплексную защиту оборудования (насосных агрегатов, высоковольтного преобразователя частоты, задвижек и высоковольтных ячеек);

мониторинг состояния оборудования и параметров технологического процесса в режиме реального времени;

ведение архива аварий и параметров технологического процесса;

приём и передачу информации в ЦДП автоматизированную систему оперативного диспетчерского контроля и управления;

ручной режим управления насосных агрегатов, электрифицированными задвижками и высоковольтными ячейками совместно ЩА-1НС2.

технологических параметров (давление, уровень), в том числе аварийная сигнализация.

Для откачивания случайных проливов из помещения насосной станции проектом предусмотрен существующий приямок с установкой в нем погружного дренажного насоса MF804-D01*10-KS-P с электродвигателем мощностью 1,8 кВт, производительностью 10м3/ч, напором 10м.

Насос поставляется с автоматическим датчиком уровня и поплавковым выключателем.

При достижении максимального уровня воды в приямке автоматически включается погружной насос.

При достижении минимального уровня насос автоматически отключается.

Напорные трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб диаметром 108х4мм по ГОСТ 10704-91 с установкой обратных клапанов и задвижки.

Автоматическая система воздухоудаления

Автоматическая система воздухоудаления комплектной поставки служит для удаления воздуха из всасывающих трубопроводов и центробежных насосов. Система состоит из бака вакуумной установки с установленными на нём водокольцевыми вакуумными насосами, необходимой арматурой и выключателями уровня. Бак вакуумной установки соединён, посредством трубопроводов и запорной арматурой, с всасывающим трубопроводом и местом удаления (выпуска) воздуха на основных насосах. Вакуумные насосы соединены с уровневыми зондами (датчиками уровня) посредством которых вакуумные насосы включаются и соответственно выключаются. В вакуумные установки образуется вакуум, который всегда соответствует необходимой всасывающей высоте на всасывающей линии. При понижении нижнего предела уровня жидкости включается вакуумный насос. Если, при определённом интервале времени, уровень жидкости не поднимается до максимального верхнего предела уровня жидкости, то включается дополнительно второй вакуумный насос.

Перед вводом в эксплуатацию данных вакуумных насосов открываются шаровые краны воды гидравлического затвора с электроприводом, таким образом, чтобы насос был обеспечен свежей водой. Одновременно должны открываться шаровые краны воды с электроприводом.

Таблица №4

Основные технические показатели

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Водоводы от камер подключения Уйтас-Айдосского месторождения и Кенгирского водохранилища (В7, В9)			
1	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅1020х12мм по ГОСТ 8696-74	м	225,00
2	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅920х12мм по ГОСТ 8696-74	м	120,80
3	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅ 820х12мм по ГОСТ 8696-74	м	36,60
4	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅ 630х8мм по ГОСТ 8696-74	м	215,70

5	Труба стальная электросварная ∅ 219х6мм по ГОСТ 10704-91	м	45,00
Водоводы от БХПОС -1,2 до резервуаров через технологическую НС и станцию очистки воды с реагентным хозяйством (В8, В1)			
11	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅1420х12мм по ГОСТ 8696-74	м	111,0
12	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅1220х12мм по ГОСТ 8696-74	м	565,0
13	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅1020х12мм по ГОСТ 8696-74	м	387,0
14	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅820х12мм по ГОСТ 8696-74	м	882,0
15	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅630х9,0мм по ГОСТ 8696-74	м	65,0
16	Труба стальная электросварная ∅426х8мм по ГОСТ 10704-91	м	62,0
17	Труба стальная электросварная ∅219х6мм по ГОСТ 10704-91	м	18,0
18	Труба стальная электросварная ∅159х4,5мм по ГОСТ 10704-91	м	20,0
19	Труба стальная электросварная ∅114х3,0мм по ГОСТ 10704-91	м	2,0
Отводящие трубопроводы от резервуаров до НС 2-го подъема (В1)			
28	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅1020х12мм по ГОСТ 8696-74	м	39,0
29	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅820х12мм по ГОСТ 8696-74	м	270,0
30	Труба стальная электросварная ∅426х8мм по ГОСТ 10704-91	м	135,0
31	Труба стальная электросварная ∅108х4мм по ГОСТ 10704-91	м	17,0
Трубопроводы промывных вод, концентрированного раствора			
32	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅820х10мм по ГОСТ 8696-74	м	182,40
33	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅630х9мм по ГОСТ 8696-74	м	265,95
34	Труба стальная сварная спиральношовная предизолированная ∅530х8мм по ГОСТ 8696-74	м	571,90
35	Труба стальная электросварная ∅426х8мм по ГОСТ 10704-91	м	121,69
36	Труба стальная электросварная ∅325х6мм по ГОСТ 10704-91	м	41,0
37	Труба стальная электросварная ∅219х6мм по ГОСТ 10704-91	м	10,50
38	Труба стальная электросварная ∅159х4мм по ГОСТ 10704-91	м	96,20
39	Труба из полиэтилена PE 100 SDR 17 ∅500х29,7мм СТ РК ИСО 4427-2004	м	127,55
40	Труба из полиэтилена PE 100 SDR 17 ∅315х18,7мм СТ РК ИСО 4427-2004	м	12,90
41	Труба из полиэтилена PE 100 SDR 17 ∅110х6,6мм СТ РК ИСО 4427-2004	м	3,60
Насосная станция 2-го подъема (реконструкция)			
42	Производительность	$м^3$/час	5060,16
Резервуары (реконструкция)			
43	Резервуар объемом 10000м3	шт	1
44	Резервуар объемом 2000м3	шт	3
45	Резервуар объемом 1700м3	шт	1
46	Резервуар объемом 4600м3	шт	2

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Рабочим проектом «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г. Жезказган» (3 очередь) предусматривается:

реконструкция насосной станций 2 подъема;

реконструкция существующего резервуара объемом 10 000куб.м;

строительство резервуаров объемами 1 700куб.м. - 1шт, 2 000куб.м. - 3шт, 4 600куб.м. - 2шт;

строительные конструкции проектируемых тепловых сетей ТС (опорные конструкции, каналы подземной прокладки, камеры УТ);

строительные конструкции проектируемых водоводов НВ (камеры);

Существующее положение

Согласно представленным техническим заключениям ИП «СтройЭкспертBuilding» и ТОО «ПКПФ Реконструкция» были обследованы насосная станция 2 подъема и резервуары объемами 800куб.м. - 2шт, 1600куб.м. - 1шт, 2000куб.м. - 3шт, 4000куб.м. - 1шт, 500куб.м. - 2шт, 10000куб.м. - 1шт. В ходе обследования выявлены следующие дефекты:

насосная станция 2 подъема - все несущие конструкции здания соответствуют II категории технического состояния - работоспособная конструкция; кровля, отмостка, стены в уровне цоколя – III категория (ограничено-работоспособная конструкция), для восстановления эксплуатационной пригодности данных конструкций необходим капитальный ремонт;

резервуары V=800куб.м., V=1600куб.м., V=2000куб.м., V=4000куб.м., резервуар фильтрованной воды V=2000кубм. – техническое состояние оценено как аварийное и непригодное к эксплуатации; имеют место сквозные трещины раскрытием до 3÷5мм в стенках резервуаров, коррозионный износ элементов смотровых лестниц, полное разрушение защитного слоя бетона в стенках и плитах покрытия резервуаров, с оголением и сплошной равномерной коррозией рабочей арматуры, следы протечек влаги на участках стен резервуаров, полное разрушение гидроизоляции кровли и самой кровли резервуаров; их эксплуатация должна быть прекращена. При условии своевременного выполнения рекомендации по усилению и восстановлению эксплуатационной надежности дефектных и поврежденных конструкций - резервуары объемом 10 000куб.м. и 500куб.м.(2шт) подлежат капитальному ремонту.

Насосная станция 2 подъема

Существующее здание - сложной конфигурации в плане с наибольшими размерами по осям 18,170х72,870м. Здание одноэтажное, в осях 5-14 – заглубленное, отметка пола заглубленной части – минус 3,020. Высота здания до низа несущих конструкций покрытия – различная, от 3,490 до 6,420м.

Демонтажные работы включают в себя демонтаж кирпичных перегородок, конструкции кровли, деревянных и металлических дверных блоков, существующих полов из керамической плитки, линолеума, деревянных полов, демонтаж глазурованной плитки на стенах.

Проектом предусмотрено:

замена рулонной совмещенной кровли; проектируемые конструкции – вооизоляционный ковер – «ТЕХНОЭЛАСТ», утеплитель – плита Техноруф, D=180кг/куб.м;

устройство в осях 5-6 по ряду Д встроенного помещения санузла;

замена оконных и дверных блоков; проектируемые окна – из алюминиевого профиля с двойным стеклопакетом, с москитной сеткой; двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003, ворота – металлические утепленные распашные;

замена перильных ограждений площадок, проектируемые ограждения – металлические по серии 1.450.3-7.94 марки ОПБГ 10.24;

устройство проемов в наружных стенах и покрытии здания под проектируемое вентиляционное оборудование, с устройством обрамления из металлического уголка;

утепление наружных стен здания, утеплитель ППЖ-200-1000.500.50, с последующим оштукатуриванием по сетке ГОСТ5336-80.

устройство асфальтобетонной отмостки толщиной 30мм шириной 700мм;

закладка оконного проема в наружной стене по оси Д;

устройство воздухозаборной шахты размером в плане 0,8х2,0м, высотой 2,9м выше уровня земли;

замена полов; проектируемые полы – напольная керамическая плитка, в помещениях РУ-6кВ, РУ-0,4кВ, трансформаторных – бетонные шлифованные.

Наружная отделка - окраска стен фасадной краской с устройством сливов по окнам из оцинкованной кровельной стали.

Внутренняя отделка – капитальный ремонт поверхности стен и потолков, известковая покраска потолков и стен помещений на отм.минус 3,020; на отм.0,000 – потолки – окраска эмалью ПФ115 в 2 слоя, стены – известковая, водоэмульсионная окраска, окраска эмалью ПФ-115, облицовка керамической плиткой на высоту 2000мм.

таблица №5

Основные показатели здания насосной станции 2 подъема (реконструкция)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	количество	примечание
1	Общая площадь	м²	778,07	
2	Площадь застройки	м²	958,5	
3	Строительный объем	м³	4790,5	

<u>Камеры водоводов</u>

Проектрируемые сооружения – прямоугольной формы в плане с общими размерами 5,3х4,3м, 7,05х6,6, 7,3х6,3, 5,5х6,8м, подземные или заглубленные с обваловкой грунтом. Для обслуживания - в каждой камере предусмотрено по два люка, для спуска запроектированы скобы.

Днища камер запроектированы из бетона класса В15 по щебеночному основанию, пропитанному битумом до полного насыщения.

Поверх плит покрытия предусмотрена гидроизоляция из трех слоев мастики Хамаст общей толщиной 12мм.

Для перехода через трубопроводы запроектированы переходные мостики шириной 900мм.

<u>Резервуар V=10 000куб.м.</u>

Уровень ответственности I. Степень огнестойкости не нормируется.

Существующее подземное сооружение с размерами в плане 48,0х48,0м, высота до низа несущих конструкций 4,8м. Проектом предусмотрен демонтаж внутренних перегородок и устройство на их месте новых монолитных железобетонных перегородок, демонтаж перегородок существующей приемной камеры и устройство на их месте новых монолитных железобетонных перегородок, устройство новой приемной камеры в осях1-2 к оси К.

Все поверхности наружных стен и полов после бетонных восстановительных работ покрываются смесью марки Пенетрон для полной гидроизоляции на 3 раза, между

вторым и третьим слоем выполняется слой из Скрепа М500 толщиной 10мм для стен и 20мм – для пола.

Проектом предусмотрено устройство нового монолитного железобетонного днища из бетона класса В15 по бетонной подготовке после замены всех трубопроводов, с устройством поверх стяжки из цементного раствора М100 для создания уклона. Гидроизоляция днища резервуара принята из холодной асфальтовой мастики.

Резервуар для воды V=1700куб.м.

Емкостное сооружение принято по т.п. 901-4-76.83. Сооружение частично заглубленное, с обваловкой грунтом, размерами в плане 21,0х18,0м, высотой до низа несущих конструкций покрытия 5,04м. Для обслуживания предусмотрены люки-лазы и лестницы.

Резервуар для воды V=2000куб.м.

Емкостное сооружение принято по т.п. 901-4-76.83. Сооружение частично заглубленное, с обваловкой грунтом, размерами в плане 24,0х18,0м, высотой до низа несущих конструкций покрытия 5,04м. Для обслуживания предусмотрены люки-лазы и лестницы.

Резервуар для воды V=4600куб.м.

Емкостное сооружение принято по т.п. 901-4-69.83. Сооружение частично заглубленное, с обваловкой грунтом, размерами в плане 24,0х39,0м, высотой до низа несущих конструкций покрытия 4,92м. Для обслуживания предусмотрены люки-лазы и лестницы.

6.2.4 Конструктивные решения

Насосная станция 2 подъема

Уровень ответственности - I, степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – бескаркасное с несущими продольными и поперечными стенами.

Основные несущие конструкции здания:

фундаменты (существующие) - ленточные из сборных железобетонных плит и блоков;

стены наружные и внутренние (существующие) - кирпичные толщиной 510 и 380мм соответственно;

перегородки (существующие) - кирпичные толщиной 120мм; перегородки проектируемые (санузел) – из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/50/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М25, с утеплением минплитой ППЖ200 ГОСТ9573-012 объемным весом 50кг/куб.м. толщиной 80мм, с последующим оштукатуриванием по сетке;

покрытие (существующее) - из двухскатных балок пролетом 9 и 12м и ребристых железобетонных плит размером 1,5х6м; перекрытие санузла выполнено из профлиста, по которому выполнена бетонная стяжка; изнутри помещения потолок утепляется Техноруф D-180 и зашивается гипсокартоном;

перемычки (существующие) - сборные железобетонные;

стены проектируемой воздухозаборной шахты – монолитные железобетонные из бетона класса В15, F75, армированного отдельными стержнями диаметром 10AIII ГОСТ5781-82*.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийные мероприятия приняты в соответствии с требованиями главы СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума. Все металлоконструкции после окончания сварочных работ очищаются от грязи и пыли и окрашиваются краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Камеры водоводов

Уровень ответственности I. Степень огнестойкости I.

Стены камер выполнены из фундаментных блоков по ГОСТ13579-78, монолитные участки – из бетона класса В15,F50. По данным технического отчета арх. № 14429 основанием служат суглинки с расчетными характеристиками: плотность 1,96г/см^3, удельное сцепление 26кПа, угол внутреннего трения 30°, модуль деформации 11,0Мпа; щебенистые грунты – условное расчетное сопротивление – 400кПа, модуль деформации - 20МПа, плотность грунта 2,05г/см^3.

Перекрытие – из сборных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91 и монолитных участков. Плиты укладываются на цементный раствор марки 100 толщиной 10мм; швы между сборными плитами заполняются цементным раствором марки 100. Монолитные участки выполнены из бетона класса В15, F50, армированного сварными сетками из арматуры диаметром 12AIII, фиксаторы - из арматуры диаметром 10AI ГОСТ5781-82*; в местах устройства проемов предусмотрена дополнительная усиливающая арматура диаметром 12AIII.

Люки обслуживания – из сборных железобетонных колец ГОСТ 8020-90, люк – по ГОСТ 3634-99.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Переходные мостики выполнены из фасонного металлопроката – уголка 63х5 ГОСТ8509-93, проката листового горячекатанного толщиной 6мм ГОСТ 19903-74, стали горячекатанной круглой диаметром 18мм ГОСТ 2590-88, сталь С245.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена из двух слоев гидроизола на мастике по цементному раствору толщиной 30мм.

Проезд над камерами запрещен.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийные мероприятия приняты в соответствии с требованиями главы СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии". Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке. Все бетонные и железобетонные конструкции выполнены на сульфатостойком цементе.

Строительные конструкции под проектируемые тепловые сети

Стойки неподвижных опор – из труб диаметром 159х4,5мм, 108х4мм ГОСТ10704-91; материал конструкций – сталь марки С235 по ГОСТ 27772-88.

Стойки опор высоких стальных (ОВС) – коробчатого сечения из швеллеров 24 ГОСТ 8240-97, соединенных пластинами 150х8мм с шагом 800мм.

Пролетное строение под трубопроводы - коробчатого сечения из швеллеров 24, 10 ГОСТ 8240-97. Для подъема на пролетное строение предусмотрена вертикальная лестница из прокатного металлопрофиля.

Фундаменты под опоры - монолитные железобетонные из бетона класса В15, W6, армированные отдельными стержнями диаметром 6AIII ГОСТ5781-82*; под фундамент выполняется подготовка из бетона класса 7,5 толщиной 100мм. На отметке низа фундаментов (согласно профиля трассы ТС) по данным технического отчета арх. № 14429 основанием служат суглинки с расчетными характеристиками: плотность 1,96г/см^3, удельное сцепление 26кПа, угол внутреннего трения 30°, модуль деформации 11,0Мпа; щебенистые грунты – условное расчетное сопротивление – 400кПа, модуль деформации - 20МПа, плотность грунта 2,05г/см^3; мергели – предел прочности на одноосное сжатие при природной влажности 8,8МПа, плотность сухого грунта – 2,48г/см^3.

Частично прокладка проектируемой теплотрассы предусмотрена в подземных непроходных каналах. Железобетонные лотки и плиты перекрытия каналов приняты по серии 3.006.1-2.87; монолитные участки выполнены из бетона класса В15. Лотки приняты шириной 620мм по днищу, высотой 450мм. Все бетонные участки, соприкасающиеся с грунтом, оклеиваются 2 слоями гидроизола на битумной мастике. Под монолитные железобетонные каналы выполняется бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7,5; под сборные каналы – щебеночная подготовка толщиной 100мм. Швы между сборными элементами тщательно зачеканивают цементным раствором М50.

Стены камер УТ выполнены из фундаментных блоков по ГОСТ13579-78, плиты, балки покрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.6, кольца стеновые и опорные – по ГОСТ 8020-90, днища – монолитные бетонные из бетона класса В15 по щебеночному основанию, пропитанному битумом до полного насыщения. Сбросные колодцы – из сборных конструкций по ГОСТ 8020-90. Для днища камер, колодцев и стен на высоту 1,0м выше днища выполняется гидроизоляция из мастики «Хамаст» по стеклоткани.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Металлоконструкции окрасить эмалью ПФ115 по ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Все железобетонные конструкции изготавливаются с применением сульфатостойкого цемента. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-736 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Строительные конструкции для электротехнической части проекта

Отпаечная ВЛ-35кВ к ПС 35/6кВ

Железобетонные опоры анкерно-угловая УБ35-110-11 и анкерно-концевая УБ35-110-11(К) и комплектующие к ним приняты по т.п. 3.407.1-163,158.

Заглубление стоек – 3,0м; под основание стоек предусмотрено щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием служат суглинки с расчетными характеристиками: плотность 1,96г/см^3, удельное сцепление 26кПа, угол внутреннего трения 30°, модуль деформации 11,0Мпа; щебенистые грунты – условное расчетное сопротивление – 400кПа, модуль деформации - 20МПа, плотность грунта 2,05г/см^3.

Обратная засыпка котлованов производится суглинками слоями 200-250мм, с послойным трамбованием. После выполнения обратной засыпки котлована, по верху засыпки выполняется бетонная отмостка толщиной 200мм на ширину 3,0м.

Стальной портал ПС-35Я4

Стальные элементы ячейкового портала, конструкция трубчатого фундамента ФТ34-250 приняты по т.п. 3.407.2-162.4

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Все элементы траверс и тросостоек оцинковываются горячим способом.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-736 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Трансформаторная подстанция 35/6 кВ модульного типа

Опоры рамы РУ-35кВ приняты по серии 3.407-102; крепление в грунте – в сверленных котлованах диаметром 600мм бетоном класса В7,5 по щебеночному основанию толщиной 200мм. Основанием служат суглинки с расчетными характеристиками: плотность 1,96г/см^3, удельное сцепление 26кПа, угол внутреннего трения 30°, модуль деформации 11,0Мпа; щебенистые грунты – условное расчетное сопротивление – 400кПа, модуль деформации - 20МПа, плотность грунта 2,05г/см^3.

Балки опорной рамы выполнены из спаренных горячекатанных швеллеров 18 ГОСТ 8240-97. Плита Пл-1 – из листовой стали толщиной 8мм. Материал конструкций – сталь марки С245 по ГОСТ 27772-88.

Фундамент под трансформатор – монолитная железобетонная конструкция из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, армированного сварными сетками из арматуры диаметром 12AIII, 6AI ГОСТ 23279-85, с установкой закладных деталей под рельсы Р43 ГОСТ 7173-54.

Стены маслосборников выполнены из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78, днище – монолитная железобетонная конструкция из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, армированного сварными сетками из арматуры диаметром 12AIII ГОСТ 23279-85. Для стока масла поверхность монолитной железобетонной плиты днища фундамента выполнено с уклоном 0,01 в сторону отводящих труб диаметром 200мм.

Опорная сетка над маслосборником – из арматуры диаметром 20AI ГОСТ5781-82* с шагом 200мм; поверх сварной сетки укладывается сетка «Рабица», на которую насыпается слой чистого промытого гравия толщиной 250мм фракцией 30-70мм.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Все металлоконструкции окрасить эмалью ПФ 1189 по ТУ-6-10-1710-79 тремя слоями без грунтовки. Все бетонные и железобетонные конструкции изготавливаются на сульфатостойком портландцементе. Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-736 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Кабельные каналы выполнены из железобетонных элементов кабельных лотков по серии 3.407.1-157 и кирпичных участков.

Фундамент под трансформаторную подстанцию модульного типа 0,4кВ – ленточный, выполнен из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 на цементно-песчаном растворе толщиной 20мм с перевязкой швов не менее 200мм; приямок – из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, для спуска предусмотрена стремянка по т.п.902-09-22.84. Основанием фундаментов служат насыпные грунты, послойно уплотненные до плотности 1,65тс/куб.м. Под фундаментные блоки выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100мм. Монолитные участки между блоками выполнены из бетона класса В10, F50.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-736 за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Фундамент под модульное здание ВЧРП

Монолитный фундамент размерами в плане 5,9х10,9м, высотой 170мм, по подготовке из бетона класса В7,5. Фундамент выполнен из бетона класса В15, армированного в двух уровнях сварными сетками по ГОСТ 23279-85 из арматуры диаметром 6АIII, фиксаторы – из арматуры диаметром 6АI ГОСТ 5781-82*. Гидроизоляция поверхности плиты, соприкасающейся с грунтовой подушкой (дно фундаментной плиты), выполнена из рулонных материалов со свариванием в местах нахлеста.

Резервуар V=10 000куб.м (реконструкция)

Уровень ответственности I. Степень огнестойкости не нормируется.

Стены, покрытие, ригели, колонны, перегородки – существующие сборные железобетонные конструкции.

Проектируемые перегородки – монолитные железобетонные из бетона класса В12,5, армированного отдельными стержнями диаметром 8АIII ГОСТ 5781-82*; толщина проектируемых перегородок - 80мм.

Проектируемая приемная камера выполнена из бетона класса В25, W6, F100, армированного отдельными стержнями диаметрами 12АIII с шагом 200мм и фиксаторами из арматуры 6АI ГОСТ5781-82*. Толщина стен приемной камеры – 150мм.

Резервуары для воды V=1700куб.м., V=2000куб.м.

Уровень ответственности I. Степень огнестойкости не нормируется.

Сборные железобетонные стены резервуара, плиты покрытия, колонны, фундаменты под колонны, камеры лаза и приборов запроектированы по серии 3.900-3, вып. 4/82 и 15. Стыки стеновых панелей – шпоночного типа; угловые сопряжения стен – сборные из угловых блоков. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 140мм из бетона класса В15, F50, W6; сопряжение стен с днищем – при помощи паза по периметру днища. Подготовка предусмотрена из бетона класса В7,5, набетонка по днищу - из цементного раствора М100.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности – предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на расширяющем цементе. Шпоночные стыки стеновых панелей инъецируются раствором на основе этих же цементов.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища предусмотрена холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» ИИ-20.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Сборные железобетонные конструкции выполняются из бетонов повышенной плотности марки W6 по водонепроницаемости. Открытые поверхности закладных изделий в железобетонных конструкциях и стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, необетонированные металлоконструкции (лестницы, люки), а также другие стальные конструкции подлежат окраске за 4 раза эмалью Х-710 по одному слою краски ХС-720^{ал} и грунта ВЛ-023.

Резервуар для воды V=4600куб.м.

Уровень ответственности I. Степень огнестойкости не нормируется.

Стены резервуаров запроектированы из сборных стеновых панелей с опорной пятой балочного типа по серии 3.900-3, вып.12,13. Стыки стеновых панелей клиновидного типа; угловые сопряжения стен – сборные для клиновидных стыков из доборных стеновых панелей и угловых блоков. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 140мм из бетона класса В15, F50, W6. Стеновые панели с днище соединяются при помощи сварки выпусков арматуры пяты с арматурой днища. Подготовка принята из бетона класса В7,5, набетонка по днищу - из цементного раствора М100.

Плиты покрытия, колонны, распределительные плиты днища, панели перегородок приняты по серии 3.900-3, вып.15.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности – предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном на расширяющем цементе. Шпоночные стыки стеновых панелей инъецируются раствором на основе этих же цементов.

Гидроизоляция стен, покрытия и днища предусмотрена холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» ИИ-20.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Сборные железобетонные конструкции выполняются из бетонов повышенной плотности марки W6 по водонепроницаемости. Открытые поверхности закладных изделий в железобетонных конструкциях и стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, необетонированные металлоконструкции (лестницы, люки), а также другие стальные конструкции подлежат окраске за 4 раза эмалью Х-710 по одному слою краски ХС-720^{ал} и грунта ВЛ-023.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

<u>Насосная станция 2-го подъема</u>

Отопление

Система отопления принята однотрубная, горизонтальная, с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты в машинном зале регистры из гладких труб, радиатор чугунный М90 в санузле, в помещениях ЦРП-1, ЦРП-2-печи электронагревательные типа ПЭТ-4.

Трубопроводы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На поводках к отопительным приборам с замыкающими участками установлены радиаторные краны двойной регулировки.

Воздух из систем отопления удаляется кранами, установленными в пробках верхних нагревательных приборов.

Для гидравлической увязки и стабилизации режима работы систем отопления на ответвлениях от магистрали предусмотрена установка ручных балансировочных клапанов.

Для отключения и опорожнения систем отопления предусматриваются запорная и дренажная арматуры. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем отопления.

Изоляция трубопроводов предусмотрена минеральной ватой на синтетической связующей толщиной 40мм с последующим покрытием стеклотканью.

Перед изоляции трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытие-краской БТ-177 в2 слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Регистры и трубопроводы окрашиваются краской за два раза.

Вентиляция

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток в машинный зал предусматривается автономным кондиционером АК-10-02.Вытяжка при помощи крышных вентиляторов. Из санузла вытяжка естественная через дефлектор. Воздуховоды изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. В местах прохода воздуховодов через перекрытия, перегородки и стены устраиваются разделки из теплоизоляционных несгораемых материалов с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Расход тепла – 46670 Вт.

Наружные тепловые сети

Рабочий проект теплоснабжения выполнен на основании задания на проектирования, технического задания, утвержденного АО «ПТВС» г. Жезказган от 16.09.2014г. и технических условий №10337 от 18.10.2013 г., выданных АО "Предприятие тепловодоснабжения " г.Жезказгана.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года минус 31^{0}С.

Источник теплоснабжения городская ТЭЦ с насосной станцией смешения. Параметры теплоносителя 95-70^{0}С.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция существующих внутриплощадочных тепловых сетей надземной (с транзитным участком в существующем блоке очистных сооружений) и подземной прокладки (под проезжей частью), с учетом строительства новых зданий и сооружений (станции очистки воды с реагентным хозяйством, технологической насосной станции и резервуаров).

Схема тепловой сети - двухтрубная, тупиковая. Способ прокладки теплосети-надземный по опорным конструкциям и подземный в непроходном канале. Присоединение теплосети предусмотрено в существующие внеплощадочные сети диаметром 200мм и внутриплощадочные диаметром 100 мм (в существующем блоке очистных сооружений).

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и П - образных компенсаторов.

Трубопроводы приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из стали В10 по ГОСТ 10705-80. Предусмотрено опорожнение системы теплосети в низших точках, а также в узлах выхода труб. На период проведения ремонтных работ и аварийных ситуаций проектом из канала через спускные вентили, через гибкий шланг в сбросные колодцы СК1... СК6.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов - краска органосиликатная ОС92-07 в четыре слоя с тетробутоксититаном при подземной прокладке и 2 слоя краски БТ-177 по грунтовке ГФ-021-при надземной.

Основной теплоизоляционный слой: маты минераловатные прошивные с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 - при надземной прокладке и стеклопластик рулонный РСТ- при подземной.

Рабочим проектом предусмотрены демонтажные работы по утвержденной дефектной ведомости.

Основные технические показатели

Расчетный тепловой поток – 1,963147 МВт.

Протяженность проектируемой теплотрассы-923,0м.

Водоснабжение и канализация

Внутренние сети водопровода и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей.

Насосная станция 2 подъема

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение насосной станции предусмотрено от напорного трубопровода насосной станции диаметром 325 мм.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 10,18 внутреннее пожаротушение в помещении машинного зала насосной станции предусмотрено одной струей с расходом 2,5 л/с.

Пожаротушение решено от пожарных кранов диаметром 50мм, которые устанавливаются на высоте 1,35м над уровнем пола и размещаются в шкафчике. Открытие задвижки выполняется от кнопок у пожарных кранов с выдачей светозвукового сигнала в комнату дежурного.

Трубопроводы системы В1 запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и из полипропиленовых труб.

Горячее водоснабжение предусматривается от электроводонагревателя. Трубопровод системы горячего водоснабжения выполняется из полипропиленовых труб.

Стальные трубопроводы системы В1 покрываются эмалевой краской за два раза по грунтовке.

Для отвода бытовых сточных вод предусмотрено устройство бытовой канализации.

Трубопроводы системы К1, монтируются из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 110мм, 50мм по ГОСТ 22689-89.

Сеть канализации вентилируется через стояк, выведенный над обрезом кровли. Для прочистки канализационной сети предусмотрена установка ревизии и прочисток.

Расход воды на водопотребление – 0,15 м^3/сут.

Расход сточных вод – 0,15 м^3/сут.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технического задания, утвержденного АО «ПТВС» г.Жезказган от 16.09.2014г. и технических условий №10599 от 12.11.13г. на сброс канализационных стоков с проектируемой станции очистки воды, в проектируемую канализацию ХПОС, выданное АО «ПТВС» г. Жезказган.

Водоснабжение

Водопровод В1с обеспечивает подачу воды от насосной станции 2 подъема на собственные нужды ВОС и на наружное пожаротушение зданий и сооружений, расположенных на территории ВОС.

Расход воды на наружное пожаротушение площадки принят 15,0л/с по диктующему зданию блока хозпитьевых очистных сооружений, при строительном объеме здания 60430,00 м^3, степени огнестойкости здания - II и наиболее опасной категории помещений здания по пожарной опасности "Д", согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и приложению 8 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности". Расчетное количество одновременных пожаров принято согласно Технического регламента п.91 и равно - 1. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на сети водопровода. Указатель пожарного гидранта

выполнить флуоресцентными красками на стенах близ расположенных зданий согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Трубопровод подачи воды на собственные нужды В1с запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 325х6мм, 219х6мм, 108х4мм, 45х2,5мм и труб полиэтиленовых PE 100 SDR 17 диаметром 32х2,3 «питьевая» СТ РК ИСО 4427-2004.

Смотровые колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип. пр. 901-09-11.84 для сухих грунтов.

Стальные трубопроводы покрываются весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Водопотребление – 25,088 м^3/сут.

Протяженность водопроводных сетей – 580,70 м.

Канализация

Проектом предусмотрена бытовая канализация, которая служит для отвода сточных вод от зданий и сооружений, расположенных на площадке ВОС, в наружные сети городской канализации г. Жезказган в существующие колодцы согласно техусловий №10442, выданных АО «ПТВС» г. Жезказган.

Самотечная сеть канализации монтируется из гофрированных двухслойных труб из полипропилена с раструбом, кольцевой жесткостью SN8 диаметрами 200 -160мм по ГОСТ Р 54475-2011, напорная канализация – из полиэтиленовых труб диаметрами160х9,5мм, 63х3,8мм «техническая» по СТ РК ИСО 4427-2004.

Случайные стоки от зданий: насосной станции перекачки воды и технологической насосной станции выпускаются в проектируемые колодцы МК1 и МК2 с дальнейшей откачкой из них передвижным транспортом во избежание затопления территории.

Выпуски из зданий запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, из труб безнапорных с трехслойной стенкой со вспененным внутренним слоем (ПВХ) 110х3,2 SN4 СТ ТОО 101073-1910-08-2013 по ТУ 2248-057-72311668-2007, труб PE 100 SDR17 - 110х6,6 «техническая" по СТ РК ИСО 4427-2004 и стальных электросварных диаметром 108х4мм по ГОСТ 10704-91 - из приямков (случайные стоки).

Смотровые колодцы на сети канализации выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 по тип. пр. 902-09-22.84для самотечной канализации, для напорной канализации по тип. пр. 901-09-11.84 для сухих грунтов.

Канализационные насосные станции

На канализационной сети предусмотрены комплектные канализационные насосные станции КНС-1 производительностью 0,024м^3/час и КНС-2 производительностью 0,184м^3/час.

В КНС-1 и КНС-2 к установке приняты погружные насосы с режущим механизмом, с поплавковыми клапанами марки SEG.40.09.2.50B (GRUNDFOS), производительностью 2,0м^3/час, напором 10м, мощностью 0,9кВт (1 насос рабочий, 1 - резервный).

Рабочим проектом предусмотрены демонтажные работы по утвержденной дефектной ведомости.

Расход сточных вод – 25,088 м^3/сут.

Протяженность канализационных сетей:

самотечной канализации – 891,65 м;

напорной канализации – 175,65м.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, технических условий, архитектурно-строительной, технологической, сантехнической частей проекта, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Электрооборудование и освещение

Насосная II подъема

Для ввода и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство (РУ) напряжением 0,4кВ, комплектуемое из панелей серии ЩО-70 с установкой шкафа автоматического ввода резерва, расположенное в помещении РУ-0,4кВ, питание к которому подведено двумя кабельными линиями напряжением 0,4кВ от РУ-0,4кВ существующей встроенной ТП-6/0,4кВ.

В качестве распределительного шкафа для системы вентиляционного оборудования принят пункт типа ПР8503.

В качестве аппаратуры управления, не поставляемой комплектно с сантехническим оборудованием, приняты ящики управления серии Я5000 и шкафы управления вентиляционными системами типа ЩУВ.

Выполнено автоматическое отключение вентиляции при получении сигнала о возникновении пожара от прибора пожарной сигнализации;

Согласно, выданному заданию разработчиками ТОО "Invent Tehnology" №301/15 от 03.08.2016г. раздела марки АТХ, выполнено электроснабжение блочно-модульного здания, в котором располагаются шкафы управления насосными агрегатами с частотными преобразователями, питание которых предусмотрено двумя кабельными линиями от встроенной ТП-6/0,4кВ.

В сети напряжением 6кВ к прокладке принят кабель марки ААШв-6кВ.

Выбор кабелей выполнен по расчетному току и проверен по допустимой потере напряжения в конце линии.

Контрольные кабели в проекте не выбираются и прокладываются к каждому насосу согласно выше указанному заданию. Кабельная продукция учтена в спецификации проекта.

Распределительные, групповые сети напряжением 0,4кВ выполнены кабелем марки АВВГ, проложенными открыто в электрощитовой, по кабельным конструкциям (проволочные лотки DKC), в подготовке пола в трубах.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное на 12В.

Электроосвещение здания насосной станции выполнено светильниками с лампами типа ДНаТ и светильниками с компактными люминесцентными лампами.

Управление рабочим освещением предусмотрено, выключателями, установленными по месту.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

В качестве группового щитка принят шкаф типа ЩРн с комплектом защитных аппаратов.

Высота установки выключателей и розеток - 1,0м.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки АВВГ-0,66, проложенным открыто креплением скобами.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования

подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется пятая (третья) жила питающего кабеля.

Основная система уравнивания потенциалов выполнена путем объединения стальных труб коммуникаций, металлических частей строительных конструкций и присоединением их к внутреннему контуру заземления. Магистраль внутреннего контура заземления выполняется из стали 4х25мм. Наружный контур заземления выполняется вертикальными заземлителями из угловой стали сеч. 50*50*5мм длиной 3м, объединенными горизонтальным контуром из стали полосовой сеч. 4х40мм. Глубина заложения полосы и верхнего конца вертикальных заземлителей 0,7м от планировочной отметки земли. Расстояние контура заземления от фундамента здания не далее 0,6м. Заземляющее устройство соединено с главной заземляющей шиной (ГЗШ) РЕ, расположенной в РУ-0,4кВ. При выполнении основной системы уравнивания потенциалов повторное заземление обеспечивается присоединением нулевого защитного проводника в РУ-0,4кВ к ГЗШ, соединенной с наружным контуром заземления. Присоединение заземляющих защитных проводников к трубопроводам выполняется сваркой. Кабельные металлоконструкции присоединяются к внутреннему контуру заземления не менее, чем в двух местах. В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 здание подлежит молниезащите по III категории. Молниеприемник выполняется в виде сетки из горизонтально уложенной круглой стали диаметром 10мм. Шаг ячеек не более 6х6м. Сетка гальванически соединена с металлоконструкциями здания и внешним контуром заземления через каждые 25м сталью круглой диаметром 10мм.

Выполнено заземления металлического каркаса блочно-модульного здания.

Основные технические показатели:

напряжение сети – 6кВ, ~380/220В;

расчетная мощность токоприемников напряжением ~380/220В – 309,3кВт;

расчетная мощность токоприемников напряжением 6кВ – 880кВт;

категория надежности по электроснабжению – I;

система заземления на стороне 6кВ- IT;

система заземления на стороне 0,4кВ- TN-C-S.

Водоводы от камер подключения Уйтас-Айдоского месторождения и Кенгирского водохранилища

Рабочим проектом выполнено электроснабжение и управление электрофицированными затворами, установленными в колодцах на отводящем трубопроводе от резервуаров до насосной станции второго подъёма на основании технологического задания.

Управление электрофицированными затворами, установленными в колодцах 1 и 2 выполнено в ручном режиме от ящиков управления типа Я5410, установленных в помещении существующего блока хозяйственно-питьевых очистных сооружений (БХПОС) и запитанных от ранее запроектированных и учтенных в проекте 29-13-13-29-ЭМ (2очередь) щитов ШС3*и ШС4*.

Управление электрофицированным затвором, установленным в колодце 7 выполнено в ручном режиме от ящика управления типа Я5410, установленного в помещении существующего здания управления и охраны и запитанного от ранее запроектированного и учтенного в проекте 29-13-13-29-ЭМ (1 очередь) вводного щита.

К прокладке принят кабель марки АВВГ, проложенный по существующим кабельным конструкциям.

Силовые сети к электрозатворам выполнены кабелем марки АВБбШв-0.66кВ, сеть управления - контрольными бронированным кабелем марки КВВБ расчетного сечения,

проложенными в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92; в камерах и колодцах - кабелем по стенам и конструкциям в герметичном металлорукаве.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется пятая (третья) жила питающего кабеля.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника и основная система уравнивания потенциалов.

Основные технические показатели:
напряжение сети – ~380/220В;
расчетная мощность – 0,4кВт;
система заземления - TN-C-S;
категория надежности по электроснабжению – III.

Водоводы от БХПОС-1,2 до резервуаров через технологическую НС и станцию очистки воды с реагентным хозяйством

Рабочим проектом выполнено электроснабжение и управление электрофицированными затворами, установленными в колодцах и камерах на водоводах В1, В8 от БХПОС-1, 2 до резервуаров через технологическую НС и станцию очистки воды с реагентным хозяйством на основании технологического задания.

Согласно технологическому заданию, работа электрофицированных затворов в колодцах 3 - 8 и в камерах 1, 2 выполняется в ручном режиме от ящиков управления типа Я5410, установленных в помещении электрощитовой здания станции очистки воды с реагентным хозяйством. Ящики управления затворами запитаны от ранее запроектированного и учтенного в проекте 29-13-13-44,45-ЭМ силового щита ГРЩ3.

К прокладке принят кабель марки АВВГ, проложенный по существующим кабельным конструкциям.

Силовые сети к электрозатворам выполнены кабелем марки АВБбШв-0.66кВ, сеть управления - контрольными бронированным кабелем марки КВВБ расчетного сечения, проложенными в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92; в камерах - по стенам и в герметичном металлорукаве по конструкциям.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется пятая (третья) жила питающего кабеля.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника.

Основные технические показатели:
напряжение сети – ~380/220В;
расчетная мощность – 1,63кВт;
система заземления - TN-C-S;
категория надежности по электроснабжению – III.

Отводящие трубопроводы от резервуаров до насосной станции II подъёма

Рабочим проектом выполнено электроснабжение и управление электрофицированными затворами, установленными в колодцах на отводящем трубопроводе от резервуаров до насосной станции II подъёма на основании технологического задания.

В качестве вводно-распределительного устройства принят шкаф навесной типа ПР11 с автоматическими выключателями, подключение которого выполняется от существующего РУ-0,4кВ, установленного в существующей насосной станции II подъема.

Управление электрофицированными затворами выполнено в ручном режиме от ящиков управления типа Я5410, установленных в помещении насосной станции II подъема.

Питающий кабель типа АВВГ прокладывается по существующей кабельной конструкции.

К прокладке принят кабель марки АВВГ, проложенный по существующим кабельным конструкциям.

Силовые сети к электрозатворам выполнены кабелем марки АВБбШв-0.66кВ, сеть управления - контрольными бронированным кабелем марки КВВБ расчетного сечения, проложенными в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92; в герметичном металлорукаве по конструкциям колодцев.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется пятая (третья) жила питающего кабеля.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника и основная система уравнивания потенциалов.

Основные технические показатели:

напряжение сети – ~380/220В;

расчетная мощность – 2,25кВт;

система заземления - TN-C-S;

категория надежности по электроснабжению – III.

Фильтры-поглотители для резервуаров

Рабочий проект выполнен на основании технологического задания на проектирование сетей электроснабжения фильтрующих систем “Аэролайф-Гидро КФ3”, нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Подключение комплектных шкафов управления фильтрующей системы Аэролайф-Гидро КФ3 - 750Н выполнено от распределительного щита типа ПР11, установленного в электрощитовой существующей насосной станции 2 подъема и учтенного в проекте 29-13-16-0-ЭС1 "Отводящие трубопроводы от резервуаров до насосной станции II подъёма".

Силовые распределительные сети выполнены кабелем марки ВБбШв-0.66кВ расчетного сечения, проложенным по конструкциям и в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется пятая (третья) жила питающего кабеля.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника и основная система уравнивания потенциалов.

Основные технические показатели:

напряжение сети – ~380/220В;

расчетная мощность – 4,96кВт;

система заземления - TN-C-S;

категория надежности по электроснабжению – III.

КНС1, КНС2

Рабочий проект выполнен на основании технологического задания на проектирование сетей электроснабжения 0,4кВ для КНС-1, КНС-2, нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Технологической частью проекта предусмотрена комплектная поставка насосного оборудования со шкафом управления (ШУ1 для КНС1 и ШУ2 для КНС2).

Шкафы управления ШУ1 и ШУ2 устанавливаются в комнате оператора здания технологической насосной станции на стене.

Подключение шкафов выполнено от существующего вводного щита ГРЩ1, установленного в электрощитовой насосной станции.

Силовая сеть выполнена кабелем марки ВВГнг, проложенным по существующим кабельным конструкциям.

На вводе выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника.

Внутриплощадочные сети электроснабжения выполнены кабелем марки ВБбШв-0.66кВ расчетного сечения, проложенным в земле (траншее) на глубине -0,7м (под проезжей частью в асбоцементной трубе диаметром 100мм на глубине - 1м) от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. В качестве заземляющего проводника используется пятая (третья) жила питающего кабеля.

Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника и основная система уравнивания потенциалов.

Основные технические показатели:

напряжение сети – ~380/220В;

расчетная мощность – 1,8кВт (каждой КНС);

система заземления - TN-C-S;

категория надежности по электроснабжению – II.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Рабочий проект выполнен на основании технического задания на реконструкцию питающих сетей наружного электроснабжения 6,0 и 0,4кВ, дефектного акта на реконструкцию и техническими условиями № 1751 от 03.12.2015, выданными ПО ПЭС ТЭС, письмом №1300 от 20.05.2014г., выданным АО "ПТВС" г. Жезказган, заданием на проектирование, нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом выполнена установка на площадке проектируемых комплектных трансформаторных подстанций (КТП) в блочно-модульном исполнении типа КРУ БМ-6/0,4кВ-2*1600кВА №1 и №3, КРУ БМ-2*2000кВА №2 и сооружение кабельных линий 6 кВ и 0,4кВ.

Подключение проектируемых КТП обеспечивается от проектируемой двухтрансформаторной подстанции типа КТПМ - 2*6300/С5Н/12К/35/6кВ серии SKR с устройством автоматического ввода резерва (АВР).

КТП состоят из 3 блоков, возводится из стеновых трехслойных панелей типа "Сэндвич" с утеплителем на базальтовой основе. Комплектация и монтаж внутреннего электроосвещения, вентиляции, пожарной сигнализации выполняется заводом-изготовителем.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводных ячейках распределительного устройства (РУ) 0,4кВ, проектируемых КТП 6 /0,4кВ. Для учета электроэнергии приняты

электронные микропроцессорные счетчики, приспособленные к использованию в системе АСКУЭ типа Меркурий -230ART.

В каждой комплектной трансформаторной подстанции выполнена компенсация реактивной мощности конденсаторными установками типа КРМ-0,4кВ, оснащенными автоматическим регулятором компенсации реактивной мощности.

Питающие линии напряжением 6кВ выполнены кабелем марок ААШв-6кВ и АПвБП - 6кВ.

Распределительные сети 0,4кВ к реконструируемым и проектируемым промышленным зданиям выполнены кабелем марок ВБбШв-1кВ и АВБбШв-1кВ.

Прокладка кабельных линий выполнена по кабельным конструкциям, лоткам, по существующей кабельной эстакаде и в асбестоцементных трубах диаметром 100мм (пересечения с инженерными коммуникациями и проезжей частью), проложенных в земле (траншее) на глубине -0,7м (под проезжей частью - 1м) от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92.

Выбор сечения кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения в конце линии, на отключение защитным аппаратом однофазного тока к.з. (для кабелей напряжением 0,4кВ) и термическую стойкость к току короткого замыкания (для кабелей напряжением 6кВ).

Заземляющее устройство трансформаторных подстанций принято общим для напряжений 6 и 0,4кВ с сопротивлением току растекания не более 4Ом.

Электроснабжение видеокамер

Выполнено подключение к сети напряжением ~ 380/220В шкафов (17шт) для питания камер видеонаблюдения.

Подключение выполняется от дополнительно установленных автоматических выключателей на щите ШС (здание управления гидроцеха) и шкафа ПР (здание управления и охраны), учтенных в проектах 1очереди.

Питание шкафов видеонаблюдения предусмотрено кабелем марки АВБбШв-0,66, проложенным в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывание защиты при коротком замыкании в конце линии.

Основные технические показатели:

Система заземления TN-C-S;

протяженность кабельных линий – 1х535м, 1х830м.

Подстанция 35/6кВ

Разрешенная к использованию мощность 5303,6кВт согласно техническим условиям №1751 от 03.12.2015г., выданным ПО ПЭС ТЭС "Предприятие электрических сетей" г.Жезказган.

На площадке выполнена установка комплектной трансформаторной подстанции (КТП) типа КТПМ - 2*6300/С5Н/12К/35/6кВ серии SKR с двумя масляными трансформаторами типа ТМН мощностью 6300кВА каждый.

Проектируемая КТП комплектуется модулями с напряжением 35 и 6кВ и открыто устанавливаемыми силовыми трансформаторами.

Модуль SKP представляет собой специальный теплоизолированный электротехнический контейнер с системами освещения, обогрева и вентиляции, в

котором смонтировано основное и вспомогательное оборудование распределительного устройства.

В комплект поставки КТП не входит и предусмотрено в рабочем проекте следующее:

выполнение фундаментов под модули и трансформаторы, раскладка кабельных лотков по территории (в части проекта АС),

общее наружное освещение территории подстанции, которое смонтировано на портале ПС-35 Я4 с установкой прожекторов UMS 2000Н;

защита от прямых ударов молнии, которая осуществляется при помощи молниеотводов, установленных на портале ПС-35 ЯЧ;

заземление - заземляющее устройство подстанции рассчитано по сопротивлению растеканию тока не превышающее 10Ом, которое выполняется в виде сетки - контура из полосы стальной 4х40мм и вертикальных электродов длиной 3м из круглой стали диаметром 16мм. Корпуса трансформаторов присоединяются к общему контуру заземления в двух точках проводом диаметром 10мм.

Основные технические показатели:

напряжение сети – 6кВ, 35кВ;

разрешенная к использованию мощность – 5303,6кВт;

категория надежности по электроснабжению – I.

Внеплощадочные сети электроснабжения

Рабочий проект выполнен на основании Технических условий №1751 от 03.12.2015г., выданных ПО ПЭС ТЭС "Предприятие электрических сетей" г.Жезказган, задания на проектирование, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан

Согласно техническим условиям максимально существующая нагрузка - 22 мВт.

Проект предусматривает сооружение двух одноцепных воздушных линий (ВЛ) напряжением 35кВ для подключения проектируемой комплектной трансформаторной подстанции типа КТПМБ-35кВ отпайкой от существующей двухцепной металлической опоры №27 (1"Ц" и 3"Ц") ТЭЦ.

ВЛ-35кВ выполнена проводом марки АС 95/16 подвешенным на железобетонных опорах по типовой серии. 3.407.1-164 с центрифугированными стойками СК22.

Согласно “Инструкции по выбору изоляции электроустановок РД 34.51.101-90”, район проектируемых ВЛ-35кВ относится ко II степени загрязнённости атмосферы и согласно табл. П2.3 изоляция ВЛ-35кВ предусматривается при помощи высоковольтных стеклянных изоляторов типа ПС 70Е, по 3 изолятора в поддерживающей гирлянде и по 4 изолятора в натяжной гирлянде.

Заземление железобетонных опор, проектируемых ВЛ-35кВ, выполняется по типовой серии 3602ТМ, альбом 2 с сопротивлением заземляющего устройства не более 10 Ом. В качестве заземляющего устройства приняты протяжённые заземлители. В соответствии с ПУЭ РК, п.4.2.162, ответвление от ВЛ, выполняемое на железобетонных опорах, должно быть защищено тросом по всей длине. Для защиты от прямых ударов молнии предусмотрено подвесить грозозащитный трос типа ЛК-8,0-Г-1-С-Н-1370 (140) по ГОСТ 3062-80. Грозозащитный трос на опоре присоединяется к заземляющему контуру опоры (ПУЭ РК, п.4.2.144).

Проектируемые опоры типа УБ35-110-11 № №1,2,3,4,1*,2*, 3* ВЛ-35кВ заглубляются на 4,4м (нижняя траверса на высоте 7,5м).

Согласно ПУЭ РК климатический район, трассы прохождения проектируемых ВЛ-35кВ, относится к следующим условиям:

по гололеду - III (толщина стенки гололеда в=15мм);

по ветру - V (скоростной напор ветра q=80даН/м²).

Основные технические показатели:

напряжение сети – 35кВ;

разрешенная к использованию мощность – 5303,6кВт;

категория надежности по электроснабжению – I;

количество цепей – 2шт;

протяженность ВЛ 35кВ (цепь 1) - 0,114км;

протяженность ВЛ 35кВ (цепь 2) - 0,164км;

Линия электропередачи запроектирована на основании материалов топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий.

Системы связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, генплана, нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Насосная станция II подъема

Пожарная сигнализация и оповещения о пожаре

Пожарная сигнализация выполнена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-10.

Прибор пожарной сигнализации установлен в шкафу ШПС. В состав шкафа входит резервированный источник питания номинальным напряжением 12В, выполненный на основе источника "РИП-12 RS".

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели типа ИП 212-45 и ручные пожарные извещатели типа ИПР513-10.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСВВ 2х0,5.

Исполнительные реле прибора Сигнал-10 управляют оповещением людей о пожаре и передают сигнал о пожаре на пульт централизованного наблюдения.

Оповещение людей о пожаре осуществляется комбинированными оповещателей типа Маяк-12КП, установленными над входами.

Сеть оповещения выполнена кабелем марки КСВВ 4х0,8.

Кабельные линии проложены открыто по стенам креплением накладными скобами и по перекрытию на стальной проволоке диаметром 2мм, спуски к ручным извещателям и прокладка линий оповещения выполняются в негорючих кабельных каналах.

Предусмотрена передача информации о состоянии прибора Сигнал -10 на пульт С2000М, установленный в здании АБК, посредством интерфейса RS-485.

Выполнено заземление оборудования системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

Наружные сети связи

Рабочим проектом выполнена:

система охранного видеонаблюдения и сигнализации периметра;

пожарная сигнализация.

Система охранного видеонаблюдения и сигнализации периметра предусматривается по периметру ограждения и прилегающей территории хозяйственно-питьевых очистных сооружений г. Жезказган и выполнена на оборудовании «Mobotix».

За наблюдением периметра и прилегающей территории установлены уличные видеокамеры марки MX-D15Di-Sec. Камеры MX-D15Di-Sec в купольном исполнении оборудуются двумя цветными сенсорами с углом обзора 40 градусов, которые позволяют

реализовать видеонаблюдение в два различных направления при использовании одного IP адреса. Камеры MX-D15Di-Sec устанавливаются на опоры при помощи специального крепления кожуха внешней установки марки MX-D14D-OPT-WHMH-Set. Высота установки камер на опорах - 5 метров от уровня земли.

На въездах на территорию площадки для распознавания и фиксации номеров автотранспорта устанавливаются камеры марки MX-M15D-Sec и оборудуются цветными сенсорами MX-SM-D12-PW и сенсорами для ночной съемки MX-SM-N76-LPF-PW. Камеры MX-M15D-Sec устанавливаются на опоры при помощи специального крепления марки MX-MH-SecureFlex-ESWS. Высота установки камер на опорах - 5 метров от уровня земли.

Охранная сигнализация периметра реализуется установленной в каждой камере интеллектуальной технологии распознавания движения на базе программного обеспечения MxActivitySensor. При запуске

программного обеспечения камеры начинают анализ в определенной области изображения. Для фиксации движения в невидимой для камер зонах под опорами, к камере подключаются всепогодные комбинированные ИК+СВЧ датчики движения LC-171. Подключение к камере осуществляется при помощи модуля RS232 марки MX-OPT-RS1-EXT. Датчики устанавливаются рядом с камерами на опорах на высоте 5 метров от уровня земли.

Для подключения оптических кабелей к камерам, используются промышленные неуправляемые медиаконвертеры. Оптические кабели подключаются к SFP разъемам медиаконвертора при помощи трансиверов MGB-TLX.

Электропитание медиаконвертеров Planet IGTP-805AT и датчиков движения LC-171 осуществляется от источника бесперебойного питания (ИБП) СКАТ-2400 исп.5 со встроенными аккумуляторами по 7Ач.

Медиаконвертеры Planet IGTP-805AT, трансиверы MGB-TLX, модули RS232 марки MX-OPT-RS1-EXT, ИБП СКАТ-2400 исп.5 устанавливаются в

антивандальных шкафах уличного исполнения, закрепленных непосредственно к опорам с камерами на высоте 1 метр от уровня земли.

Все оптические кабели от камер сводятся в центральный диспетчерский пункт АБК к управляемому коммутатору Planet WGSW-24040R с 24 портами Gigabit Ethernet посредством медиаконверторов GT-802S установленных в 15

слотовое шасси MC-1500R. В шасси также устанавливаются модули питания для медиаконверторов марки PWR-480-48.

Для хранения информации с видеокамер используется масштабируемый сетевой накопитель (NAS) марки Synology DS2411+ с жесткими дисками по 3ТБ (12 шт).

Электропитание коммутаторов, модулей питания и накопителя выполнено от источника бесперебойного питания Eaton EX 3000VA RT3U.

Все оборудование в центральном диспетчерском пункте АБК устанавливается телекоммуникационный шкаф на 22U.

Для визуального контроля видеокамер у оператора в центральном диспетчерском пункте АБК и у оператора в здании управления и охраны устанавливаются компьютеры с тремя 21.5" мониторами.

В качестве оптического кабеля принят одномодовый оптический кабель на 2 волокна марки КС-ОКГ-П-2- (G. 652. D) - 2,7. Для связи камер с медиаконверторами и датчиками движения используется кабель для внешней прокладки марки UTP 5e cat.

Кабели прокладываются по стенам в кабельных каналах и лотках, в земле (траншее) в полиэтиленовых трубах на глубине -0,7м (под проезжей частью на глубине -1м) от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92.

Пожарная сигнализация

Проектом предусмотрена прокладка кабелей интерфейса RS-485 между приборами пожарной сигнализации, расположенными на объектах площадки.

Интерфейс RS-485 выполнен кабелем марки МКППЗЦ 2х2х0,5 и МКППЗЦТ 2х2х0,5.

Все кабели внутри зданий прокладываются по стенам в гофрированных трубах. Вне зданий кабели прокладываются в земле (траншее) в защитных полиэтиленовых трубах и открыто по фасаду зданий. Кабели прокладываются по стенам в кабельных каналах и лотках, в земле (траншее) в полиэтиленовых трубах на глубине -0,7м (под проезжей частью на глубине - 1м) от планировочной отметки земли по типовой серии А5-92.

Основные технические показатели:

протяженность периметра ограждения - 1376м.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Насосная станция II подъема

Система автоматизации согласно технологическим решениям выполнена на щитах ЩА-1НС2 и ЩА-2НС2.

Кабельные соединения системы автоматизации на технологических сооружениях прокладываются по существующим кабельным трассам с учетом требований к электромагнитной совместимости.

Оборудование, кабели, датчики, щиты системы автоматизации ЩА-1НС2, ЩА-2НС2, блочно-модульное здание, поставляются комплектно заводом-изготовителем. Шефмонтаж и пуско-наладка осуществляются поставщиком оборудования. Коммерческое предложение №3М-Н-06.2016 от 03.06.2016 г.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В проекте учтен комплекс мероприятий, направленных на предупреждение чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

месторасположение зданий и сооружений обеспечивает свободный подъезд пожарных машин;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания насосной 2 подъема; габариты дверных проемов помещений обеспечивают эвакуацию людей; пути эвакуации имеют естественную освещенность;

основные конструкции реконструируемого здания насосной станции 2 подъема обеспечивают II степень огнестойкости, проектируемый утеплитель наружных стен – негорючий;

строительные и отделочные материалы приняты трудносгораемыми и негорючими;

защитные меры электробезопасности выполнены в объеме, предусмотренном ПУЭ;

для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования;

предусмотрены системы автоматизации технологических процессов для обеспечения безопасной работы производства и система автоматической пожарной сигнализации.

Категория производства по пожарной опасности – Д.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» - письмо № eco/M4-03/00312/2 от 18.07.2016г с информацией о

том, что объект относится к IV категории и не подлежит государственной экологической экспертизе;

РГУ «Жезказганское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Карагандинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - положительное санитарно-эпидемиологическое заключение №М73-0002/16 от 22.08.2016г.

6.5 Организация строительства

В составе проекта разработан Проект организации строительства (ПОС), в котором определены методы производства основных видов работ; приведены данные о потребности в кадрах, энергетических ресурсах, воде, сжатом воздухе и кислороде, транспорте, строительных машинах и механизмах, временных зданиях и сооружениях; указаны мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; выполнены: календарный план и расчёт продолжительности строительства.

Транспортные связи с объектом предусматривается осуществлять по существующим автомобильным дорогам. Обеспечение конструкциями, деталями, полуфабрикатами и строительными материалами – с производственных баз города Жезказган и Карагандинской области.

Разработка грунта выполняется с применением комплексной механизации. Монтажные работы – при помощи автомобильных кранов.

При монтаже используются различные монтажные приспособления: захватные приспособления для строповки и установки монтируемых конструкций в проектное положение; приспособления для временного закрепления и выверки конструкций; другие вспомогательные приспособления, предназначенные для безопасного выполнения строительно-монтажных работ.

Для сварочных работ, осуществляемых при монтаже конструкций, применяются сварочные трансформаторы ТДМ-У2 401.

Складирование строительных материалов и конструкций предусматривается в зоне действия механизмов и приспособлений на специально отведённых площадках.

Согласно п.3.20 Общих положений СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», продолжительность строительства определена по наиболее трудоёмкому объекту комплекса – водовод от БХПОС -1,2 до резервуаров через технологическую НС и станцию очистки воды с реагентным хозяйством (общей протяженностью 2112,0м), и составила 8 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц. Все остальные объекты возводятся в пределах срока строительства этого объекта с максимальным совмещением строительных процессов, согласно ПОС. Начало строительства объекта планируется на май 2018 год (письмо ГУ «Отдел строительства г.Жезказгана» №01-03/83 от 11.05.2016 года).

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года, и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002, служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-26;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

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

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий (п.1-117) с приложением прайс-листов, наименования которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства города Жезказган» 05.07.2016 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011. Основной альбом представлен на 68 страницах, альтернативный вариант представлен на 47 страницах;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, на период 2014-2017 годов, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

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

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной

документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.09.2015г).

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Электрооборудование и освещение

1. Выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника.
2. Лист опросный. Нанесена шина PE. Заказаны торцевые панели.
3. Л.14.Транзит кабельной линии через санузел исключен.

Электроснабжение

4.Выполнена структурная схема электроснабжения площадки с указанием параметров отходящих линий, нагрузок подключаемых зданий и сооружений.

5. Выполнено согласование с энергоснабжающей организацией.

Трансформаторная подстанция 35/6кВ модульного типа

6. Приведены решения по заземлению ОРУ и ЗРУ.

Системы связи и сигнализации

Насосная станция 2 подъема

7. В спецификации оборудования изделий и материалов указаны заводы-изготовители или поставщики.

Технологический раздел

8. Представлены ситуационные технологические схемы трубопроводов до и после реконструкции.

9. Раздел согласован со смежными разделами.

10. Лист 6 (шифр 29-13-13-0-НВ) выполнена схема подключения камеры №7.

11. Представлены схема существующей камеры трубопроводов Кенгирского водохранилища и акт обследования технического состояния существующей камеры Кенгирского водохранилища.

12. Категория насосной станции откорректирована согласно п. 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

13. Количество резервных агрегатов в насосной станции 2 подъема откорректировано согласно п. 10.3, таблицы 10.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

14. Чертежи откорректированы согласно п. 16.3.6, 16.3.9 СНиП РК 4.01-02-2009.

Генеральный план

15. Учитывая сложные климатические условия для выращивания зеленых насаждений – исключено устройство газона площадью 3,85га.

Архитектурно-строительная часть

16. В помещении насосной станции 2 подъема исключены перильные ограждения из нержавеющей стали индивидуального изготовления, заменены на серийное металлическое ограждение для промзданий.

17. Предусмотрено перекрытие и утепление перегородок проектируемого помещения санитарного узла в здании насосной станции, в конструкции пола предусмотрен гидроизоляционный слой.

18. Уточнена конструкция проектируемого кровельного покрытия насосной станции – предусмотрен трехслойный гидроизоляционный ковер.

19. В теплотехническом расчете уточнена требуемая температура производственного помещения.

20. В камерах НВ предусмотрены вторые утепленные крышки; по плитам перекрытия предусмотрен гидроизоляционный слой; указано, что проезд над камерами запрещен.

Сметный раздел

21. Исключены работы по срезке грунта бульдозером.

22. В сводном сметном расчёте откорректированы стоимость ПИР и экспертизы.

23. Сметная документация откорректирована по замечаниям экспертизы. Основное снижение сметной стоимости проекта составили: исключение устройства газонов в разделе ГП, арифметические ошибки в смете ТХ насосной станции 2 подъема.

Мониторинг цен

24. Проектные материалы приведены в соответствии с пунктом 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011.

25. В проекте максимально использована продукция отечественного производителя.

Таблица №6

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение - снижение
1	Производительность насосной станции 2 подъема (реконструкция)	куб.м./час	5060,16	5060,16	-
2	Резервуары: резервуар объемом 10 000куб.м; резервуар объемом 2 000куб.м; резервуар объемом 1 700куб.м; резервуар объемом 4 600куб.м	шт	 1 3 1 2	 1 3 1 2	 - - - -
3	Протяженность трубопроводов водоводов от камер подключения Уйтас-Айдосского месторождения и Кенгирского водохранилища	пм	643,10	643,10	-
4	Протяженность трубопроводов водовода от БХПОС -1,2 до резервуаров через технологическую НС и станцию очистки воды с реагентным хозяйством	пм	2112,0	2112,0	-
5	Протяженность отводящих трубопроводов от резервуаров до НС 2 подъема	пм	461,0	461,0	-

6	Протяженность трубопроводов промывных вод, концентрированного раствора	пм	1433,69	1433,69	-
7	**Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г** всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге	**1 497,576** 1 306,162 173,758 17,656	**1 221,911** 853,554 356,821 11,536	**-275,665** -452,608 +183,063 -6,120
8	**Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016, 2018 годов** всего**,** в том числе: СМР оборудование прочие затраты В том числе: **общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016 года** всего, в том числе: прочие затраты (ПИР, экспертиза) **общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 года** всего**,** в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге	**5 469,235** 4 092,081 544,367 832,787 **47,620** 47,620 **5 421,615** 4 092,081 544,367 785,167	**4 425,843** 2 648,770 1 107,297 669,776 **44,113** 44,113 **4 381,730** 2 648,770 1 107,297 625,663	**-1 043,392** -1 443,311 +562,930 -163,011 **-3,507** -3,507 **-1 039,885** -1 443,311 +562,930 -159,504
9	Продолжительность строительства	месяц	8	8	-

8. ВЫВОДЫ:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция хозяйственно-питьевых очистных сооружений г.Жезказган (3 очередь)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице № 6 основными технико-экономическими показателями.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Аква-Рем» в соответствии с условиями договора от 26 июля 2016 года № 10-0088.

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

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689,05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1.Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Жезқазған қаласының шаруашылық-ауыз су тазарту ғимараттарын реконструкциялау (3 кезек)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және №6 кестеде келтірілген

негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 26 шілдедегі № 10-0088 шарттың талаптарына сәйкес «Аква-Рем» ЖШС кепілдік етеді.

8.3. Бекітуге және өндіріске жұмысты тапсыру барысында жұмыс жобасы сараптама қорытындысымен сәйкес келетіндігі жөнінде тексерілуі қажет.

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

8.5. Тапсырыс берушіге жобаны жүзеге асырғанға дейін қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісулері мен қорытындыларын алу.

Губер С.Л.

Заместитель директора

Абилова Ж.Ж.

Ведущий специалист

Байтлесова Г.Т.

Ведущий специалист

Сенгирбаева Г.Т.

Эксперт

Есказина К.К.

Эксперт

Полукарова Г.В.

Эксперт

Круглова О.М.

Эксперт

Рыльцева О.А.

Эксперт