

Приложение № 1.1

к договору № _____ от _____.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

«Внедрение процесса по внедрению процессов пост- и пре-аммонизации воды на
фильтровальной станции пос. Новые Ляды»

Оглавление

<u>1. Перечень принятых сокращений</u>	24
<u>2. Общие сведения и пояснения</u>	26
<u>3. Исходные данные</u>	26
<u>4. Требования к проектированию</u>	26
<u>4.1. Требования к технологическим решениям</u>	26
<u>4.3. Система электроснабжения</u>	29
<u>4.4. Система автоматизированного управления, включая программно-техническое обеспечение</u>	30
<u>4.5. Организация системы и средств измерений, испытательных лабораторий</u>	31
<u>5. Требования к архитектурным, конструктивным и объемно-планировочным решениям</u>	42
<u>7. Требования к разработке проекта организации строительства</u>	44
<u>8. Требования к разработке сметной документации</u>	46
<u>9. Требования к природоохранным мероприятиям</u>	48
<u>11. Требования по вопросам охраны труда и промышленной безопасности</u>	50

1. Перечень принятых сокращений

АРМ – автоматизированное рабочее место;
АСТУЭ – автоматизированная система технического учета электроэнергии;
АСУ – автоматизированная система управления;
АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;
АСУЭ - автоматизированная система управления электроснабжением;
БД – база данных;
ВК – водоснабжение и канализация;
ВЛ – воздушная линия;
ГОСТ – государственный стандарт;
ГОСТ Р – государственный стандарт РФ;
ДЭС – дизельная электростанция;
ЕСКД – единая система конструкторской документации;
ЕСТД – единая система технологической документации;
ЗИП – запасные части, инструменты и приспособления;
ЗРА – запорно-регулирующая арматура;
ИТМ – инженерно-технические мероприятия;
ИУС – информационно-управляющая система;
КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;
КЛ – кабельная линия;
КТП – комплексная трансформаторная подстанция;
ЛСР – локальный сметный расчет;
МД – методическая документация;
МТР – материально технический ресурс;
НА – насосный агрегат;
НД – нормативная документация;
НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
НС – насосная станция;
ПД – проектная документация;
ПИР – проектно-изыскательные работы;
ПК – персональный компьютер;
ПЛК – программируемый логический контроллер;
ПО – программное обеспечение;
ПОС – проект организации строительства;
ПТК – программно-технический комплекс;
ПУЭ – Правила устройства электроустановок;
ПЧ – преобразователь частоты;
РЭ – руководство по эксплуатации;
РУ – распределительное устройство;
СД – синхронный электродвигатель;
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
СМР – строительно-монтажные работы;
СУП – система уравнивания потенциалов;
ТЗ – техническое задание;
ТТ – технические требования;
УПП – устройство плавного пуска;
УЗИП – устройство защиты от перенапряжения;
ФГИС ЦС – Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве;
ФОТ – фонд оплаты труда;
ЧС – чрезвычайная ситуация;
ЭД – эксплуатационная документация.

Общие сведения и пояснения

Целью данного раздела является разработка проектной и рабочей документации для дальнейшего производства работ по строительству объекта.

К общим сведениям объекта относятся:

- Краткая характеристика объекта;
- Другие общие сведения и пояснения, позволяющие однозначно идентифицировать объект.

Исходные данные

При разработке проектов используются следующие исходные данные:

- Сведения о ранее выполненных и выполняемых на момент согласования задания предпроектных, проектных и НИОКР, их статус, состояние согласования, экспертиз и др. информация;
- Результаты обследования действующего оборудования и технологических коммуникаций;
- Входные параметры подсистем;
- Требования к режиму работы и технологии производства;
- Требования к выходным параметрам подсистем;
- Другие исходные данные.

1.1. Требования к технологическим решениям

К технологическим решениям предъявляются следующие требования:

- При проектировании необходимо применять наилучшие доступные технологии в соответствии с утвержденными справочниками;
- Предусмотреть описание исходных данных по технологии действующих площадок,
- Требования к технологии производства;
- Требования по унификации технологических решений;
- Требования к технологическим системам;
- Требования к элементам технологической схемы;
- Требования о необходимости измерения параметров технологического процесса;
- Требования к оборудованию, в том числе:
 - требования к монтажу и пуску в эксплуатацию;
 - требования к наличию сертификата в соответствии с ТР ТО, ГОСТ, СанПиН;
 - требования к наличию необходимой технической документации: заводских паспортов на оборудование, инструкций завода-изготовителя по ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации и монтажу оборудования, технологических монтажных схем;
 - требования к запорно-регулирующей арматуре (ЗРА) и площадкам обслуживания;
 - рекомендации по диагностике и способам защиты оборудования от внутренней коррозии;
 - аналоги, рекомендуемые Заказчиком;
 - требование о необходимости резервирования оборудования;
 - Требования о необходимости запаса реагентов, расходных материалов и ЗИП;
 - Требования к эксплуатационным показателям, по необходимости очистки, диагностики, обслуживанию;
 - Требования по контролю и управлению технологическим процессом;
 - Требования по безопасности при нештатных технологических и аварийных ситуациях;
 - Требования о необходимости утилизации побочных продуктов и отходов технологических процессов;

- Требования по минимизации удельных эксплуатационных затрат (вода, тепло, электроэнергия, материалы);
- Другие требования.

Применяемые решения должны базироваться на мировом опыте эксплуатации объектов строительства в различных гидрометеорологических условиях и предусматривать использование как апробированных, так и новых решений, обеспечивающих надежную эксплуатацию сооружений при минимальной численности обслуживающего персонала с учетом современного уровня автоматизации, мониторинга и управления технологическими и производственными объектами на базе информационных систем и связи.

Технические решения представить комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности систем наземного обустройства, соблюдение требований энергетической эффективности и оснащенности проектируемых объектов приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Применяемые решения должны предусматривать применение современных технологий и оборудования, отвечающих требованиям действующих нормативных документов и обеспечивающих минимальные технологические потери и нанесение минимального ущерба окружающей среде.

1.2. Система электроснабжения

Требования для системы электроснабжения:

- Электротехническую часть проекта выполнить в соответствии с действующими нормативными документами РФ.
- Изложить требования по категорированию систем и электро-приемников;
- Изложить требования по внешним подключениям, отразить сети действующего предприятия;
- Предусмотреть требования по соблюдению технических условий уполномоченной региональной энергоснабжающей организации;
- Необходимость дополнительного обследования сетей действующего предприятия;
- Требования о необходимости реконструкции, расширения, перевооружения, резервирования мощностей действующих сетей и источников электроснабжения,
- Требования по применению оборудования, включая применение унифицированных решений по аналогу:
 - к типу подстанций 35/6 кВ и распределительных устройств РУ 6кВ;
 - к типу ячеек подстанционных и технологических РУ;
 - к типу высоковольтных выключателей;
 - к системам защит и автоматики;
 - к способу организации оперативного тока, предполагаемому типу КТП 6/0,4 кВ, распределительных щитов 0,4 кВ;
 - к системам освещения, заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты;
 - к предполагаемому типу аварийных дизельных электростанций (ДЭС);
 - к предполагаемому типу опор ВЛ.
- Требования по учету электроэнергии;
- Требования по энергосбережению;
- Требования по утилизации тепловой энергии;
- Требования по сетям переменного и постоянного тока;
- Требования к источникам бесперебойного питания (ИБП);
- Другие требования.

Предусмотренные в электротехнической части проекта решения по уменьшению физических объемов потребления энергоресурсов должны являться составной частью общего комплекса мероприятий по энергоснабжению, предусмотренных в проекте, в соответствии с требованиями Закона РФ №28-ФЗ от 03.04.1996 г. «Об энергосбережении».

– **Требования к архитектурным, конструктивным и объемно-планировочным решениям**

К архитектурным, конструктивным и объемно-планировочным решениям должны применяться следующие требования:

- Предусмотреть применение узлового метода строительства из готовых блоков;
- Выполнение требований учета климатических условий района строительства и геологических условий площадок строительства;
- На начальном этапе разработки проектной документации разработать карточку строительных конструкций и согласовать с Заказчиком.

– **Требования к разработке проекта организации строительства**

К разработке проекта организации строительства (ПОС) должны применяться следующие требования:

- Состав и содержание ПОС сформировать в соответствии с требованиями, изложенными в Постановлении Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87, СП 48.13330.2011, МДС 12-81.2007, а также в соответствии с законодательными, нормативными правовыми и локальными нормативными документами;
- В составе проекта организации строительства должны быть представлены места вывоза и утилизации строительного мусора и металлического лома при подготовительных или демонтажных работах;
- В составе проекта организации строительства должен быть указан метод производства строительно-монтажных работ (традиционный, вахтовый или командированием) и представлен соответствующий расчет работ;
- В составе проекта организации строительства должны быть определены места производства сварочных работ (для линейной части: трасса или ТСБ), методы и объем проведения работ по разрушающему контролю;
- В составе проекта организации строительства должны быть представлены: перечень, объемы и способы выполнения строительно-монтажных работ в стесненных условиях, на которые распространяются факторы их удорожания.

– **Требования к разработке сметной документации**

К разработке сметной документации должны применяться следующие требования:

- Сметная документация разрабатывается в соответствии с требованиями данных рекомендаций, с учетом действующих на момент разработки изменений и дополнений, а также регламентирующих документов и писем Минрегиона России и корпоративных требований Компании по определению отдельных видов работ и затрат в сметной документации;
- Состав и объем сметной документации, должен быть достаточным для проведения всех необходимых согласований контролирующих организаций и городских служб;
- Наименования объектов и относящихся к ним объектных смет указывается в соответствии с наименованием в экспликации генплана (генпланов) проекта.
- Уровень фонда оплаты труда и стоимость эксплуатации машин и механизмов определяются в соответствии с действующими рекомендациями Компании;
- В состав сводного сметного расчета в обязательном порядке включаются:
 - пояснительная записка;
 - таблица с удельными показателями единичной стоимости объектов строительства;

- обосновывающие документы, подтверждающие стоимость прочих работ и затрат;
- сводная укрупненная выборка ресурсов;
- В состав раздела «Обосновывающие материалы» должны быть включены:
 - расчет и калькуляции транспортных расходов и сметной стоимости оборудования и материалов согласно утвержденной транспортной схеме;
 - расчет часовых ставок оплаты труда и стоимости эксплуатации машин и механизмов;
 - расчет индексов пересчета от базового уровня цен базисного района строительства к текущему уровню цен фактического района строительства;
 - обосновывающие материалы отпускных цен на материально-технический ресурс и оборудование по опросным листам, протоколам согласования цен заводов-поставщиков, другие необходимые материалы по включенным в сметную документацию затратам.
 - Для периода до ввода федеральной государственной информационной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС) при разработке сметной документации применять сметные нормативы, внесенные в федеральный реестр сметных нормативов базисно-индексным методом; ЛСР на работы по восстановлению благоустройства формировать с разницей в стоимости материальных ресурсов по всей номенклатуре;
 - Сметную документацию формировать с применением индексов по элементам структуры прямых затрат (ФОТ, эксплуатация машин); с учетом особенностей региона; с привлечением средств государственного бюджета всех уровней по видам строительства;
 - Стоимость материальных ресурсов и оборудования, которые отсутствуют в сметно-нормативной базе, включать по коммерческими предложениями и прайсам с учетом доставки их в регион. В стоимость оборудования должны войти затраты по шеф-монтажным и шеф-наладочным работам, при необходимости включена стоимость ЗИП, обеспечивающих работу оборудования в период гарантийного срока эксплуатации. Стоимость материальных ресурсов в ЛСР по восстановлению благоустройства включать с учетом региона;
 - В сводный сметный расчет (СР) включать следующие затраты:
 - Производство в зимнее время года согласно ГСН 81-05-02-2007;
 - Затраты на пуско-наладочные работы;
 - Затраты на Авторский надзор;
 - Непредвиденные расходы в размере 2%;
 - Затраты, связанные с уплатой налога на добавленную стоимость (НДС);
 - В локальные сметные расчеты (ЛСР) в итогах включать следующие затраты:
 - Коэффициенты, учитывающие условия производства работ, при наличии обоснования факторов в ПОС и ПЗ, согласно методических указаний, внесенных в федеральный реестр сметных нормативов;
 - Коэффициенты к затратам на оплату труда персонала; затратам на эксплуатацию строительных машин и механизмов; затратам труда машинистов (по реконструкции объектов капитального строительства), при наличии обоснований в ПОС и ПЗ, согласно методических указаний, внесенных в федеральный реестр сметных нормативов;
 - Понижающие коэффициенты к нормам накладных расходов и сметной прибыли на основании Письма Министерства регионального развития РФ №2536-ИП/12/ГС от 27.11.2012 г.
 - **Требования к природоохранным мероприятиям**
 - К разработке природоохранных мероприятий должны предъявляться следующие требования:

- Перечень мероприятий по охране окружающей среды должен соответствовать требованиям п.п. 25 и 40 Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Раздел проекта должен содержать результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду (в соответствии с Приказом Госкомэкологии России №372 от 16.05.2000 г. и письмом ФГУ Главгосэкспертизы России от 09.11.2007 г. № 6-2/2722);

– **Требования по вопросам охраны труда и промышленной безопасности**

Раздел должен быть разработан в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об охране труда, промышленной безопасности и о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, в том числе:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Раздел X. Охрана труда»;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ;
- СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».

Технические решения по охране труда должны быть разработаны с учетом требований Постановления Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства должен содержать:

- Сведения о расчетной численности работников; профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов; числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения;
- Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства, который должен включать следующие разделы:
 - принципиальные решения по организации труда и управления производством;
 - организацию и оснащение рабочих мест;
 - прогрессивные формы организации труда;
 - режим труда и отдыха;
 - охрана и условия труда работников;
 - организация управления производством, предприятием;

К разделу предъявляются следующие требования:

- Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда также излагается в разделе «Проект организации строительства»;
- Степень проработки и обоснования решений по охране труда должны быть достаточными для осуществления проверки их соответствия требованиям действующих нормативных документов, проведения проверочных расчетов, а также определения стоимости;
- Принятые технологии, оборудование, строительные решения, организация строительства и эксплуатации объекта должны соответствовать требованиям действующих норм и правил охраны труда, промышленной и пожарной безопасности Российской Федерации;
- Должны быть определены сроки безопасной эксплуатации проектируемых сооружений, применяемого оборудования и технических устройств в соответствии с

законодательством, действующими нормативными правовыми и локальными нормативными документами.

Технические требования к АСУТП

Запроектировать автоматизированную систему управления технологическим процессом (далее АСУТП).

Требования к структуре и функционированию системы

Техническая структура системы АСУТП должна представлять иерархическую функционально и территориально распределенную систему. Техническая структура системы АСУТП подразделяется на три уровня: верхний, средний и нижний.

- 1) Нижний уровень – датчики, исполнительные механизмы.
- 2) Средний уровень – промышленные контроллеры и модули ввода-вывода.
- 3) Верхний уровень – автоматизированное рабочее место (АРМ) на базе SCADA начальника смены, станции оператора, инженерная станция.

Средний и Верхний уровни Системы должны выполнять следующие функции:

- Местное и дистанционное управление с АРМ.
- Отображение информации оператору. Создание системы визуализации, считывание и отображение технологических параметров на графических мнемосхемах, сохранение в базе данных реального времени, отображение аварийных и технологических сообщений и архивирование истории изменения параметров технологического процесса, просмотр истории изменения параметров технологического процесса в виде графиков и таблиц.
- Возможность управления и контроля технологическим процессом с рабочего места начальника смены.
- Регистрацию событий и аварийных ситуаций.
- Автоматическое регулирование.

Автоматизацию технологического процесса дозирования сульфата аммония предусмотреть в зависимости от объема обрабатываемой воды.

В рамках разработки системы предусмотреть технологический учет воды и рабочего раствора. Точки и виды учета предварительно согласовать с Заказчиком.

Для отображения технологических параметров по месту предусмотреть панель оператора с возможностью управления технологическим процессом.

Требования к системе автоматического регулирования.

Автоматическое регулирование должно осуществляться по стандартным законам регулирования (П, ПИ, ПИД) с необходимыми преобразованиями входной и выходной информации.

Регулирование должно обеспечить:

- Самобалансировку и безударное включение в работу по командам оператора или логических устройств;
 - Самодиагностику с автоматическим переходом в ручной режим в случае возникновения неисправности, сопровождающейся сигнализацией о неисправности.
- Алгоритмы управления должны быть дополнительно уточнены с Заказчиком в ходе выполнения проекта.

Требования к ПЛК

В качестве ПЛК в составе АСУ ТП необходимо использовать общепромышленный ПЛК, соответствующий следующим требованиям:

1. Условия эксплуатации:
 - рабочий диапазон температур: от +5 до +50°C;
 - влажность воздуха: от 5 до 95% (без выпадения конденсата);
2. ПЛК должен иметь модульную структуру, позволяющую гибко конфигурировать его под требуемое количество входных и выходных сигналов. Конфигурация ПЛК должна состоять из процессорного модуля, модулей дискретных

входов/выходов, модулей аналоговых входов/выходов, интерфейсных модулей (RS232, RS485), специализированных модулей (термодатчиков, тензодатчиков, счетчиков и т.д.). Возможно применение комбинированных модулей. Ниже приведены подробные требования к каждому типу модулей ПЛК.

2.1. Процессорный модуль:

- Быстродействие, достаточное для управления технологическим процессом (0.065 мкс на логическую операцию);
- Поддержка языков программирования по ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016 (IEC 61131-3);

- Размер программы 64 000 шагов;

- Наличие аппаратных и программных прерываний;

- Наличие энергонезависимой памяти для хранения программы и параметров;

2.2 Модули дискретных входов:

- Защита входов – опторазвязка;

- Встроенный фильтр входных сигналов, для защиты от дребезга контактов;

2.3 Модули дискретных выходов:

- Защита выходов – реле;

- Допустимая нагрузка на выход – 2 А;

2.4 Модули аналоговых входов:

- Типы измеряемых сигналов унифицированные: 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА;

- Встроенная проверка измерительного канала на типовые отказы (КЗ, обрыв, повреждение сенсора и т.п.).

3. Программирование ПЛК должно осуществляться через встроенные интерфейсы модуля CPU.

4. ПЛК должен иметь встроенные средства самодиагностики, которые должны выявлять любые отклонения в работе ПЛК и указывать неисправные модули. Неисправности в работе модулей не должны приводить к аварийному останову ПЛК.

5. После отключения питания должен производиться автоматический перезапуск ПЛК.

6. При любых сбоях в работе технологического оборудования ПЛК не должен производить повторный запуск оборудования без команды и подтверждения оператора.

7. При отказе системы управления верхнего уровня, ПЛК должен работать в автономном режиме.

8. Напряжение срабатывания входов ПЛК – 24 В постоянного тока. Для обеспечения гальванической развязки и защиты выходов контроллера необходимо устанавливать промежуточные реле.

9. Тип выходов ПЛК должен определяться функциональными требованиями конкретных целей управления.

10. Для включения катушек коммутационной аппаратуры (реле, контакторы и т.д.) необходимо предусматривать защитные цепочки, характеристики которых определяются коммутационной аппаратурой.

Должен быть предусмотрен резерв по дискретным и аналоговым входам/выходам ПЛК не менее 10%.

Аварийный останов

ШУ должен быть снабжен кнопкой аварийного останова типа «грибок» с фиксацией, по которой должно осуществляться физическое размыкание цепей управления насосными агрегатами независимо от режима работы.

Цепи безопасности, к которым относятся аварийные кнопки, не должны управляться ПЛК.

Индикация состояния АСУ ТП

Необходимо предусматривать сигнализацию работы системы сигнальной арматурой, дополнительно к панели оператора:

- индикация наличия питания цепей управления;
- индикация включения насосных агрегатов (независимо от режима работы);
- наличие аварийных событий;

Требования к кабелям и проводам

Кабели и провода следует выбирать таким образом, чтобы соответствовать условиям эксплуатации (по уровню напряжения, значениям номинального тока, защите от ударов электрическим током, способом прокладки кабелей) и выдерживать возможные внешние воздействия (перепады температур, механические нагрузки, возгорания), в том числе при монтаже.

Токопроводящие жилы проводов и кабелей должны быть медными. Токопроводящие жилы сечением более 0,5 мм² должны выполняться гибкими многопроволочными.

Изоляционные материалы кабелей и проводов:

- поливинилхлорид (ПВХ);
- натуральная или синтетическая резина.

Для прокладки кабелей должны быть предусмотрены кабельные лотки. Кабельные лотки применять пластиковые.

Для прокладки кабеля в местах, где возможны механические повреждения, применять защитные трубы или металлорукав в ПВХ оболочке РЗ-ЦП.

Требования к применяемому оборудованию

1.1.1. Требования к преобразователям частоты

Для регулирования производительности насосного агрегата в состав АСУ ТП должны входить преобразователи частоты. ПЧ должен быть рекомендованы производителем к использованию с насосным оборудованием. Требования к ПЧ 0,4 кВ.

1.1.1.1. Требования к ПЧ по условиям эксплуатации

- Диапазон температур при эксплуатации: от +5 °C до +40 °C;
- Влажность воздуха при эксплуатации: от 10 до 95% (без выпадения конденсата).

1.1.1.2. Требуемые технические характеристики ПЧ

- Допустимое напряжение питания: 380-500 В ±10%;
- Частота питающей сети: 50 Гц ±5%;
- Мощность и номинальный ток ПЧ – в соответствии с параметрами электропривода НА;
- Питание цепи управления ПЧ - 24В постоянного тока;
- Допустимая перегрузка без снижения ресурса – не менее 110% в течение 1 минуты (при температуре окружающей среды 40°C);
- Наличие интерфейса физических (RS-232, RS-485 и др.) и логических интерфейсов для подключения к ПЛК;
- Наличие встроенного/внешнего радиатора охлаждения и, при необходимости, вентилятора системы охлаждения.

1.1.1.3. Требования по электромагнитной совместимости и подавлению помех

- Наличие сетевого дросселя или дросселя в контуре постоянного напряжения;
- Наличие встроенного или внешнего ЕМИ-фильтра (фильтр радиочастот);

1.1.1.4. Защитные функции

- Защита от КЗ;
- Электронная тепловая защита;
- Защита от обрыва фаз на входе;
- Защита от нарушения чередования фаз на входе;
- Защита от перенапряжения в контуре постоянного напряжения;
- Защита от превышения температуры радиатора ПЧ;

- Защита от короткого замыкания на землю выходных фаз;
- Регистрация аварийных сообщений (не менее 7).
- 1.1.5. Требования к надежности*
- Срок службы конденсаторов и вентиляторов не менее 10 лет;
- Срок наработки ПЧ на отказ минимум 80000 часов.

Требования к надежности

Средняя наработка на отказ АСУ НС должна быть не менее 10000 ч. Критерием отказа является прекращение выполнения НС одной из заданных настоящими требованиями функций.

Долговечность определяется полным средним сроком службы не менее 10 лет.

Среднее время восстановления устройства при неисправностях должно быть не более 2 ч. при наличии необходимых ЗИП и средств ремонта.

Требования к надежности.

При проектировании должны использоваться следующие системные методы обеспечения надежности:

- выбор для системы автоматизации технических средств с высокими показателями наработки на отказ;
- обеспечение бесперебойного электропитания операторских станций; стабилизированного питания контроллеров.
- реализация мер по обеспечению помехозащищенности программно-технических комплексов (экранирование кодовых и слаботоочных сигнальных связей, выполнение требуемых правил заземления, грозозащита и т.п.);
- хранение программ и наиболее важных данных в энергонезависимой памяти;

Требования к видам обеспечения

1. Информационное обеспечение должно быть достаточным для выполнения всех автоматизированных функций системы

Разработка информационного обеспечения согласно ГОСТ 34.201-89 в следующем объеме:

- Составление перечней входных/выходных параметров;
- Кодирование дополнительных параметров;
- Разработка экранных форм АРМ АСУТП, разработка печатных форм отчетных документов.

2. Требования к математическому обеспечению:

Разработка математического обеспечения согласно ГОСТ 34.201-89 в следующем объеме:

- Алгоритмы управления системой дозирования;
- Алгоритмы блокировок (в составе алгоритмов управления);
- Алгоритмы сигнализации и регистрации параметров;
- Алгоритмы обработки данных.

Программное обеспечение ПЛК

Программное обеспечение ПЛК должно разрабатываться в операционной системе Microsoft Windows 7 и выше в специализированных пакетах разработки, соответствующих стандартам МЭК 61131-3 с поддержкой: Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD), Structured Text (ST), Instruction List (IL).

Программное обеспечение должно быть открыто для обучения персонала Заказчика соответствующей квалификации. При поставке системы должно предусматриваться обучение персонала Заказчика основам программирования и диагностики ПО системы, а также должны быть предоставлены резервные копии проектов установленного программного обеспечения ПЛК и все необходимые средства для их

установки. Программный и функциональный код проекта должны иметь развернутые комментарии на русском языке.

Требования к АРМ

АРМ реализовать на базе SCADA. АРМ разместить в помещении начальника смены ЦОС.

SCADA должна быть реализована на базе серийного ПО с возможностью его дальнейшей конфигурации.

Все программные решения, разработанные на этапе проектирования, должны иметь нормативную и методическую документацию и быть согласованы с Заказчиком.

SCADA должна обеспечивать:

- возможность двустороннего обмена данными с локальной АСУ объекта по протоколу стандарта ГОСТ Р 60870-104;
- возможность реализации нескольких ролей операторов с различными правами доступа и сценариями использования системой в зависимости от функционального назначения АРМ (оперативно-дежурный персонал, технологи, ИТР и т.д.);
- возможность протоколирования событий по мере поступления;
- архивирование аналоговых данных с требуемым минимальным периодом записи в объеме, предусматриваемом стандартными средствами системы;
- представление протокола событий в принятом формате (с указанием метки времени, идентификатора и текста сигнала/статуса);
- представление аналоговых архивов в виде трендов (в табличной и графической форме);
- наличие графического редактора для создания мнемосхем представления информации;
- использование библиотеки графических объектов, средства создания оригинальных графических объектов;
- открытость системы, возможность расширения своих функций путем включения модулей, драйверов внешних устройств, каналов связи и других программных средств, разработанных сотрудниками Заказчика;
- дифференцированные возможности разграничения доступа к различным функциям ПО;
- соответствие действующей НД в области информационной безопасности;

Требования к средствам измерения.

Применяемые средства измерения должны иметь свидетельство об утверждении типа СИ и внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства средств измерения. Тип, количество и места установки датчиков (первичных преобразователей) согласовать с Заказчиком (при выборе типа преобразователей учесть оборудование, применяемое на объектах ООО «Новогор-Прикамье»). Средства измерения должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и сервисное обслуживание. Приборы, требующие осмотра или обслуживания при работе технологического оборудования, должно устанавливаться – в местах, безопасных для пребывания персонала. Все внешние элементы средств измерения, находящиеся под напряжением, должны быть защищены от случайного прикосновения к ним обслуживающего персонала.

В качестве приборов для измерения расхода воды применять стационарные расходомеры с накладными или врезными датчиками для стационарной установки, позволяющие проводить демонтаж датчиков без останова технологического процесса.

Требования к расходомерам: -индикация расхода и объема,
-наличие стандартного выходного токового сигнала 4-20 мА,
-возможность измерения двуправленного потока
-межповторочный интервал не менее 4 лет,

-погрешность измерения не более 1,5%.

-Степень защиты первичных измерительных элементов IP68

Диаметр измерительного участка выбирать исходя из условия: наименьшая скорость жидкости при наименьшем расходе должна быть не менее 0,1 м/с.

В качестве приборов для измерения расхода раствора применять полноточные электромагнитные расходомеры с внутренней футеровкой. Технические характеристики: индикация расхода жидкости по месту измерения, передачи значения расхода посредством стандартных аналоговых сигналов, межповторный интервал не менее 4 лет.

Состав и содержание документации.

Состав и содержание проектной документации по АСУТП (разработка технического обеспечения осуществляется в соответствии с ГОСТ 21.408-93, разработка остальных видов обеспечения осуществляется согласно ГОСТ 34.201-89):

1. Техническое обеспечение;
2. Математическое обеспечение.
3. Информационное обеспечение

К проектной документации приложить заполненные опросные листы на оборудование либо в спецификации указать заказные коды.

Сметной документацией предусмотреть затраты на:

- пусконаладочные работы;
- комплексную пуско-наладку;
- разработку программного обеспечения контроллеров и SCADA-системы;

К проектной документации приложить заполненные опросные листы на оборудование, или указать точные заказные коды.

Проектом предусмотреть необходимый состав запасных изделий и приборов, необходимый для оперативного восстановления работоспособности установки.

Приложение 1.2 к приложению 1

Критерии предварительного квалификационного отбора Контрагентов:

№ п/п	Наименование и содержание критерия	Оценка контрагента	
		Значение	Результат
1.	Контрагент имеет необходимый допуск к выполнению соответствующих видов работ в СРО	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
2.	Контрагент отвечает хотя бы одному из следующих требований: а) в установленном законодательством порядке зарегистрирован в качестве индивидуального предпринимателя или юридического лица не менее чем за 2 года до дня размещения документации о проведении предварительного квалификационного отбора; б) является юридическим лицом, созданным в результате реорганизации юридического лица, зарегистрированного в установленном законодательством порядке не менее чем за 2 года до дня размещения документации о проведении предварительного квалификационного отбора	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
3.	Контрагент не находится в стадии ликвидации и в отношении него отсутствуют решения арбитражного суда о признании банкротом и об открытии конкурсного производства	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
4.	Деятельность контрагента не приостановлена в порядке, предусмотренном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
5.	Контрагент имеет в своем штате квалифицированный и аттестованный персонал (в документации по предквалификации и/или закупке указываются конкретные требования по количеству, специальностям и квалификации персонала применительно к конкретному виду работ)	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
6.	Контрагент имеет в собственности или в долгосрочной аренде (лизинге) производственные мощности, в т.ч. производственные площадки, спецтехнику, оборудование в необходимых объемах и надлежащем техническом состоянии (в документации по предквалификации и/или закупке указываются конкретные требования по объемам и характеристикам производственных мощностей и по их техническому состоянию применительно к конкретному виду работ)	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
7.	Контрагент имеет опыт реализации в течение 3-х последних лет не менее 5 договоров (предоставляются копии), каждый из которых предусматривает равные или превышающие по сложности и объему аналогичные по номенклатуре работы, а также цену, отличающуюся от начальной (максимальной) цены договора, установленной Приглашением, не более чем на 20 % в сторону уменьшения (отличие цены в сторону увеличения не ограничивается), подтвержденных актами выполненных работ (предоставляются копии), подписанных заказчиками без замечаний.	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
8.	Используемое контрагентом для выполнения требований Технического задания, являющегося приложением к Приглашению, оборудование сертифицировано и имеет разрешение на применение (предоставляются копии подтверждающих документов). Контрагент имеет опыт применения, монтажа и наладки используемого оборудования, подтвержденный не менее 10 договорами (предоставляются копии договоров с актами выполненных работ, подписанных заказчиками без замечаний).	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
9.	Сведения о Контрагенте отсутствуют в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 5 Федерального закона от 18.07.2011 «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 19 Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ "О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд" и в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 104 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован
10.	Контрагент имеет действующую систему обеспечения ПБ и ОТ	да	квалифицирован
		нет	не квалифицирован

Участник считается прошедшим предварительный квалификационный отбор, если по предоставленным им документам не обнаружено несоответствий по указанным критериям №№ 1-10.