|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Приложение 3**  **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. Генерального директора-  Главный инженер  АО «Самараинвестнефть»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Пушкарёв  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на доработку и внедрение АСУ ТП по проекту**

**«Сброс подтоварной воды на ПНН Чесноковского нефтяного месторождения»**

| **№ п/п** | **ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ** | **СОДЕРЖАНИЕ ТРЕБОВАНИЯ** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** | | |
| **1** | **Основание** | *Пуск в эксплуатацию объекта: «Сброс подтоварной воды на ПНН Чесноковского месторождения»* |
| **2** | **Район строительства** | ***ПНН Чесноковского месторождения*** |
| **3** | **Вид строительства** | *Новое строительство* |
| **4** | **Заказчик** | *АО «Самараинвестнефть»* |
| **5** | **Подрядчик** | *Определяется на тендерной основе* |
| **6** | **Комплектность** | *Проектная документация 028-17-ИЛО.ИОС8;*  *Рабочая документация 21-409К-03-АК\_изм2, 8.1 028-17-АК-1;*  *Рабочая конструкторская документация АВПЮ.426441.746, АВПЮ.426441.747* |
| **7** | **Стадийность** | *Стадии системы указываются в плане-графике работ при заключении Договора на разработку, поставку и внедрение АСУ ТП* |
| **8** | **Сроки начала и окончания разработки** | *Приводятся в календарном плане работ, разрабатываемом при заключении Договора доработку и внедрение АСУ ТП* |
| **9** | **Режим работы объекта** | *Непрерывный с момента ввода в эксплуатацию* |
| **10** | **Идентификация объекта** | 1. *Существующая АСУ ТП ПНН Чесноковского месторождения предназначена для автоматического контроля и управления технологическим процессом сбора продукции скважин месторождений, подготовки нефти, подтоварной воды и ее утилизации.* 2. *Принадлежность к опасным производственным объектам – объект* *относится к категории опасных производственных объектов (№116-ФЗ).* 3. *По взрывопожарной и пожарной опасности объект относится к взрывопожароопасным объектам категории - АН, ГН (СП 12.13130.2009).* 4. *По классификации взрывоопасных зон - к зонам В-1г (ПУЭ).* 5. *По классификации обращающихся взрывоопасных сред - к категориям ПА, группе ТЗ (ПУЭ).* |
| **11** | **Ранее выполненная документация** | *Конструкторская документация поставщика существующей АСУ ТП ПНН (АВПЮ.421441.168-02)* |
| **12** | **Требования по интеграции объекта в существующую инфраструктуру** | *Для интеграции сигналов КИПиА от сооружений, построенных по проекту «Сброс подтоварной воды» в существующую АСУ ТП, использовать шкафы РСУ и ПАЗ проекта «АСУ ТП ПНН Чесноковского месторождения», расположенные в помещении операторной. Исключить ввод в АСУ ТП сигналов КИПиА от сооружений и оборудования, исключенных или не входящих в проект «Сброс подтоварной воды», применить высвободившийся резерв для ввода сигналов КИПиА технологических аппаратов, дополнительно построенных по проекту «Сброс подтоварной воды». Информация о существующих сигналах, о сигналах от КИП вновь построенных сооружений, о подключении, наличии и маркировке кабельной продукции приведена в Приложении 4.*  *Обеспечить интеграцию существующих локальных систем автоматики (ЛСУ) объекта в проектируемую  АСУ ТП.* |
| **13** | **Основные технико-экономические показатели объекта** | * *Настоящим предусматривается приём, хранение, дегазация, налив нефти в АЦ, отстой нефти и подтоварной воды, закачка подтоварной воды в пласт.* * *Основными факторами для принятия технологических решений являются количество продукции, поступающей на ПНН, а также характеристика и свойства поступающего на установку сырья.* |
| **14** | **Состав автоматизируемого объекта** | *Предусматривается автоматизация следующих объектов и сооружений на ПНН:*   1. *Нефтегазовый сепаратор - НГС-1 V=25 м3; и газосепаратор сетчатый ГС-1 V=0,8 м3 (поз.11);* 2. *Путевой подогреватель ПП-2 (поз. 13)* 3. *Резервуар РВС-1 (V=1000 м3) (поз. 14.1);* 4. *Резервуар РВСП-2 (V=1000 м3) (поз. 14.2);* 5. *Насосная внутрипарковой перекачки нефти (насосы поз. Н-2/1,2) (поз. 15);* 6. *Дренажная емкость ЕП-4 V=25м3 (поз. 17) с насосом погружным НП-4;* 7. *Дренажная емкость ЕП-5 V=12,5м3 (поз. 18) с насосами погружными НП-5/1****,*** *НП-5/2;* 8. *Дренажная емкость ЕП-7 V=40м3 (поз. 20) с насосом погружным НП-7;* 9. *Нефтегазовый сепаратор НГС-2 V=25 м3 (поз. 21);* 10. *Азотная рампа АР (поз. 22);* 11. *Факельный сепаратор ФС V=4 м3 (поз. 23);* 12. *Блок запорно-регулирующий (поз. 24);* 13. *Факельная установка ФУ (поз. 25);* 14. *Резервуары противопожарного запаса воды (поз. 26.1, 26.2);* 15. *Емкость подземная канализационная ЕП-1 V=63 м3 (поз. 27);* 16. *Дренажная (буферно-аварийная) емкость ЕП-8 V=100 м3 (поз. 30) с насосом погружным НП-8;*   *В связи с существующей реализацией в разработанной АСУ ТП части объектов (пп.2,3,6,7,9,10,11,12,13,14,15) необходимо предусмотреть реализацию в АСУ ТП вновь построенных - нефтегазовый сепаратор НГС-1 (V=25м³), газосепаратор сетчатый ГС-1 (V=0,8м³); резервуар РВСП-2 (V=1000м³); дренажная емкость ЕП-7/НП-7 (V=40м³); дренажная (буферно-аварийная) емкость ЕП-8/НП-8 (V=100 м³).* |
| **15** | **Этапы проведения работ** | *Доработка и внедрение АСУ ТП исполнителем, включает в себя следующие стадии:*   * *Доработка проекта АСУ ТП:* * *разработка технического обеспечения дорабатываемой АСУ ТП;* * *разработка рабочей конструкторской документации;* * *разработка математического обеспечения контроллеров станций управления РСУ и ПАЗ, программного обеспечения АРМ оператора на основе предоставленной рабочей документации;* * *Комплектация, сборка и поставка оборудования;* * *Выполнение монтажных работ по перераспределению исключаемых и вновь вводимых сигналов КИПиА, а также по подключению поставленного дополнительного оборудования;* * *Интеграция существующих локальных систем автоматики объекта в проектируемую АСУ ТП;* * *Пусконаладочные работы;* * *Пуск Системы в промышленную эксплуатацию.* |
| **16** | **Особые условия строительства** | *Объект расположен вблизи действующих коммуникаций и объектов добычи нефти.*  *Учёт влияния особых условий на производства работ, устанавливаются Разработчиком по согласованию с Заказчиком согласно МДС 81-35.2004* |
| **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ** | | |
| **16** | **Требования к техническим и технологическим решениям** | *Все работы, связанные с доработкой АСУ ТП при техническом перевооружении, должны соответствовать:*   * *ГОСТ 24.104-2023 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования»;* * *ГОСТ Р 59853-2021 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения»* * *ГОСТ Р 59792-2021 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем»;* * *ГОСТ 34.602-2020 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» (Издание с Поправкой);* * *ГОСТ Р 59795-2021 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;* * *СП 77.13330.2016 Свод правил «Системы автоматизации. Актуализированная редакция* [*СНиП 3.05.07-85*](https://docs.cntd.ru/document/871001197#7D20K3)*».* * *РД 153-34.1-35.137-00 Технические требования к подсистеме технологических защит, выполненных на базе микропроцессорной техники;* * *иным действующим Федеральными законам, ГОСТам, постановлениям Правительства Российской Федерации, Техническим регламентам Таможенного союза, Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности, Сводам правил, иной НТД.*   ***Технические решения согласовать с Заказчиком на стадии проектирования.***  ***Общие требования к структуре АСУ ТП:***  *Структура АСУ ТП должна предусматривать следующие подсистемы, выполняющие определенные для них функции:*   * *распределенная система управления (РСУ);* * *система противоаварийной защиты (ПАЗ);* * *система мониторинга состояния КИПиА (система мониторинга и диагностики) и оборудования, которое будет подлежать мониторингу состояния системой диагностики: программируемые логические контроллеры, модули ввода-вывода, источники бесперебойного питания (ИБП), оборудование связи, интеллектуальные датчики, интеллектуальные приводы задвижек.*   *Структура АСУ ТП должна быть выполнена как трехуровневая иерархическая распределенная система управления, включающая в себя:*   * *Полевой уровень: датчики, приборы и средства контроля, преобразователи, приводы запорной и регулирующей арматуры, исполнительные устройства агрегатов и установок, шкаф вторичной аппаратуры для КИПиА, а также другие КИПиА, включая средства автоматики, встроенные в технологическое оборудование («Уровень 0»);* * *Средний уровень - ПЛК РСУ (ПАЗ) контуры авторегулирования и стабилизации, панели оператора («Уровень 1»);* * *Верхний уровень – уровень мониторинга, протоколирования процесса, настройки и управления технологическими процессами агрегатов и установок, диагностика и обслуживание КИПиА («Уровень 2»).*   ***Требования к подсистемам:***  *Распределенная система управления (РСУ) технологическим процессом должна обеспечивать выполнение следующих функций:*   * *Сбор аналоговой и дискретной информации от датчиков технологических параметров и состояния исполнительных механизмов;* * *автоматическое управление технологическим процессом;* * *ручное дистанционное управление исполнительными механизмами со станции технолога-оператора РСУ при условии санкционированного доступа;* * *регулирование (PID, пропорциональное, каскадное);* * *последовательное управление;* * *дискретное управление;* * *выдача предупредительных сигналов;* * *отображение информации на графических дисплеях;* * *создание трендов реального времени и исторических данных;* * *поддержание связи с отдельными устройствами и внешними системами;* * *архивация данных;* * *генерация отчётов;*   *Система ПАЗ должна функционировать независимо от системы управления технологическим процессом. Нарушение работы системы управления (РСУ) не должно влиять на работу системы ПАЗ. Система ПАЗ должна обеспечивать:*   * *Сбор аналоговой и дискретной информации от датчиков технологических параметров, состояния исполнительных механизмов и аварийной вентиляции.* * *автоматическое обнаружение потенциально опасных изменений состояния технологического объекта или системы его автоматизации;* * *автоматическое измерение технологических переменных, важных для безопасного ведения технологического процесса (например, измерение переменных, значения которых характеризуют близость объекта к границам режима безопасного ведения процесса);* * *автоматическая (в режиме on-line) диагностика отказов, возникающих в системе ПАЗ и (или) в используемых ею средствах технического и программного обеспечения;* * *автоматическая предаварийная сигнализация, информирующая оператора технологического процесса о потенциально опасных изменениях, произошедших в объекте или в системе ПАЗ;* * *автоматическую выдачу сигналов двухпозиционного управления на исполнительные механизмы;* * *останов технологического процесса для обеспечения защиты персонала, технологического оборудования и окружающей среды в случае возникновения на управляемом объекте нештатной ситуации, развитие которой может привести к аварии;* * *выделение первопричины останова технологического процесса;* * *автоматическая защита от несанкционированного доступа к параметрам настройки и (или) выбора режима работы системы ПАЗ.*   ***Требования к функциям АСУ ТП:***  *Функции, выполняемые системой, разделяются на следующие группы:*   * *информационные;* * *управляющие;* * *функции защит и блокировок.*   *Информационные функции включают в себя:*   * *сбор и первичную обработку аналоговых сигналов;* * *сбор и первичную обработку дискретных сигналов;* * *сбор и обработку цифровых сигналов;* * *предупредительную и аварийную сигнализацию;* * *регистрацию текущих событий;* * *регистрацию аварийных событий;* * *архивацию, хранение и предоставление ретроспективной информации;* * *обеспечение возможности анализа действия защит;* * *регистрацию трендов аварийных процессов;* * *возможность обмена информацией со смежными системами по протоколу обмена (ОРС-сервер-клиент).*   *Управляющие функции должны обеспечивать:*   * *подачу управляющих директив, задающих ход технологического процесса;* * *изменение уставок, границ и других параметров, влияющих на ход технологического процесса;* * *дистанционное управление исполнительными механизмами.*   *Функции защит и блокировок должны обеспечивать:*   * *диагностику и выдачу сообщений по отказам элементов комплекса технических средств с точностью до модуля;* * *автоматическое отключение в целях обеспечения защиты персонала и оборудования установки;* * *сбор и обработку информации о технологическом процессе и технологическом оборудовании, относящихся к технологическим защитам;* * *автоматический останов технологического комплекса (или отдельного оборудования) в случае возникновения аварийной ситуации, а также по ручному вмешательству оператора;* * *управление сигнализацией и оповещением;* * *блокировку повторного запуска технологического комплекса (или отдельного оборудования) до устранения причин останова или принудительной деблокировки.*   ***Требования к надежности системы:***  *АСУ ТП должна обеспечивать следующие значения показателей надежности выполнения основных функций:*   * *режим работы – непрерывный (24ч/сутки);* * *среднее время восстановления работоспособности системы по любой из выполняемых функций не должно превышать 60 мин;* * *среднее время восстановления после сбоя с заменой модулей из ЗИП – не более 1 часа;* * *срок службы АСУ ТП должен составлять не менее 15 лет.*   ***Требования к системе электропитания:***   * *Предусмотреть возможность электропитания  АСУ ТП от двух независимых вводов через один источник бесперебойного питания, имеющего возможность автоматического включения резерва;* * *Предусмотреть бесперебойное электропитание АСУ ТП с работой в автономном режиме не менее 3-х часов и байпасом.* * *Питание аппаратных средств АСУ ТП (верхнего уровня) и контроллеров должно осуществляться от раздельных источников бесперебойного питания ИБП) с временным сохранением работоспособности не менее 180 минут при исчезновении электропитания на входе.*   ***Требования к ЗИП:***   * *дистрибутив программного обеспечения АСУ ТП должен храниться у Заказчика на внешних носителях с инструкцией и программой инсталляции;* * *состав ЗИП определить на этапе проектирования в соответствии с техническими требованиями по надежности АСУ ТП и согласовать с Заказчиком.*   ***Требования к защите информации от несанкционированного доступа:***  *Программное обеспечение должно быть защищено от несанкционированного доступа:*   * *стандартными средствами безопасности, предоставляемыми операционной системой;* * *стандартными средствами системы SCADA (идентификация/аутентификация пользователей и разграничение прав доступа).*   *ПТК должен обеспечивать контроль уровней доступа пользователей к различным группам операций, которые должны разделяться на группы:*   * *администрирования системы (редактирование экранов процесса, конфигурирование системы);* * *оперативного управления технологическим процессом;* * *работа с системой технологических защит.*   *По каждой группе могут быть обеспечены следующие уровни прав доступа:*   * *«Просмотр» – только просмотр;* * *«Управление» – разрешено управление;* * *«Инженер» – разрешено изменение настроек;* * *«Системный администратор» – разрешены все операции, в том числе изменение прав других пользователей.* |
| **17** | **Требования по перспективному расширению объекта** | *Дорабатываемая АСУ ТП должна быть открытой и позволяющей наращивание, как по функциям управления, так и по числу периферийных объектов.*  ***АСУ ТП должна быть построена с учетом интеграции в неё существующих и перспективных локальных систем управления (ЛСУ).***  *Для развития и модернизации системы должны быть предусмотрены:*   * *резервные каналы ввода/вывода и лицензии в объеме не менее 20% для каждого типа сигналов;* * *система должна допускать поэтапный ввод АСУ ТП по установкам;* * *резерв информативных характеристик (например, производительность, объем жесткого диска) не менее 40%.* * *возможность расширения нулевого уровня АСУ ТП путем подключения дополнительных модулей ввода-вывода, нормирующих преобразователей, барьеров искрозащиты и других аппаратных компонентов в объеме 20% по дискретным каналам ввода-вывода и 20% по остальным сигналам. Все вышеперечисленные компоненты должны быть установлены в шкафах РСУ и ПАЗ и обвязаны до входных клеммников, чтобы обеспечить быстрое подключение дополнительных сигналов без внутришкафного монтажа.*   *В всех проектируемых шкафах и панелях, шасси контроллеров системы необходимо предусмотреть не менее 20% свободного места для размещения дополнительного оборудования.* |
| **$18** | **Требования к составу сметной документации** | * *Составить Ведомость объёмов работ, предоставить в формате Excel и формате PDF;* * *Произвести сметный расчёт стоимости строительства в базисных ценах ТЕР-2001 Самарская область, с последующим пересчётом в текущий уровень цен и с выделением потребности в ресурсах по локальным, объектным сметам и в сводном сметном расчёте (трудозатраты рабочих и механизаторов - кол-во чел/час, кол-во маш/час, стоимость ресурсов).* * *На основании ПОС указать номенклатуру машин и механизмов с количеством маш/час; трудозатраты строительных рабочих и механизаторов в чел/час, а также номенклатуру и количество необходимых ресурсов в текущем уровне цен.* * *Сметную документацию определить базисно- индексным методом на основе ТЕР-2001. Самарская область. Выпустить сметную документацию - в формате Excel и в формате «Гранд-смета. Версия- 7, формат (XML).* |
| **19** | **Требования к оборудованию и материалам** | *Предусмотреть и согласовать:*   * *Крупноблочное оборудование согласовать с Заказчиком.* * *Каналообразующее оборудование связи и оборудование электропитания согласовать с Заказчиком.*   *Поставляемое оборудование и материалы должны иметь:*   * *Разрешение на применение конкретных видов (типов) технических устройств на опасных производственных объектах, выданных Ростехнадзором.* * *Сертификаты соответствия требованиям промышленной и пожарной безопасности;* * *Необходимую техническую документацию, а именно:* * *заводские паспорта на оборудование;* * *инструкции завода-изготовителя по ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации и монтажу оборудования;* * *технологические и монтажные схемы присоединения и монтажа.* |
| **22** | **Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.** | *Обеспечить соответствие документации требованиям Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».*  *Технические решения, применяемые при разработке должны выбираться из условий экономической обоснованности с учётом расчётных минимальных параметров материалоёмкости и трудоёмкости объектов строительства* |
| **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ** | | |
| **23** | **Требования к составу, содержанию, оформлению и объёму выпуска документации** | *Содержание, вид и комплектность разрабатываемой документации должны соответствовать:*   * *ГОСТ Р 59795-2021 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;* * *ГОСТ 19.005-85 «Единая система программной документации (ЕСПД). Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения»;* * *ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) «Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения»;* * *ГОСТ 34.201-2020 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем» (Издание с Поправкой);* * *ГОСТ 34.602-2020 «Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» (Издание с Поправкой).*   *Допускается включать в документы дополнительные разделы и сведения, объединять и исключать разделы.*  *Заказчику предоставляется:*   * *руководство по обслуживанию, эксплуатации и конфигурированию на русском языке на бумажном носителе (4 копии) и на компакт-диске (1 копия);* * *рабочая документация на русском языке на бумажном носителе (4 копии) и на компакт-диске (1 копия);*   *Рабочая документация должна включать:*   * *структурные схемы КТС;* * *схему технологическую со схемой автоматизации;* * *схемы подключений внешних проводок;* * *схемы электрические шкафов автоматизации;* * *план расположения приборов и средств автоматизации;* * *кабельный журнал (таблицу кабельных соединений);* * *план трасс с разрезами эстакад;* * *спецификацию изделий и материалов;* * *чертежи общего вида и компоновки шкафов;* * *чертежи видеокадров;* * *описание Математического обеспечения;* * *описание Программного обеспечения;* * *описание Информационного обеспечения;* * *схемы электропитания и заземления;* * *схемы внутрисистемных соединений;* * *чертежи операторских консолей.*   *Руководство по обслуживанию, эксплуатации и конфигурированию должно включать:*   * *инструкции по эксплуатации оборудования;* * *инструкции пользователя.*   *Поставщик должен предоставить на электронном носителе, в формате разработки и компилированную в исполняемые файлы, резервную копию математического и программного обеспечения (МО ПО соответственно), таблицу карт адресов регистров Modbus, схемы подключений, схемы внешних проводок.*  *Поставщик должен предоставить все носители с программным обеспечением, содержащие стандартные прикладные программы, конфигурации, а также любое иное относящееся к проекту ПО, поставляемое в рамках проекта. Базы данных и прочие структуры данных, формируемые для проекта, должны быть также предоставлены в машиночитаемых форматах. В составе предоставляемых материалов должны быть предусмотрены все лицензии на поставляемое программное обеспечение.*  *В составе программного обеспечения должны быть предусмотрены все лицензии (с учетом резерва 40%) на поставляемое программное обеспечение систем в составе АСУ ТП с учетом интегрируемых локальных систем управления (в т.ч. диагностических и системных параметров). В зависимости от способа, вида лицензирования поставщик должен обеспечить необходимое количество программных, аппаратных лицензий, охватывающих с учетом (резерва) все физические, цифровые, виртуальные и системные (в том числе внешних локальных систем управления, подключенных по интерфейсным линиям связи) сигналы.*  *В своем тендерном предложении Поставщик должен предоставить подробный график разработки, изготовления, сборки, испытания и отгрузки систем. В нем должны быть отмечены основные даты, включая разработку функциональных спецификаций, даты получения важнейшей информации, порядок поставки долгосрочного оборудования, разработку регламентов проведения испытаний, требования к интеграции, даты проведения заводских приемо-сдаточных испытаний и комплексных испытаний системы КИПиА. В соответствии с предлагаемым графиком производства работ должна быть представлена таблица трудозатрат в человеко-часах.*  *Поставщик АСУ ТП также несет ответственность за разработку сводного графика изготовления системы РСУ, ПАЗ, и интерфейсов с другими подсистемами.* |
| **24** | **Особые условия** | *Если для разработки документации недостаточно требований по надежности и безопасности, установленных нормативными техническими документами, или такие требования не установлены, Подрядчиком разрабатываются специальные технические условия.*  ***Подрядчик обязан иметь все необходимые допуски на право выполнения всех работ связанных с реализацией настоящего задания на проектирование,а также, с последующей реализацией технических решений, в том числе:***  *- Наличие действующих допусков СРО на оказание услуг по выполнению строительно-монтажных, пуско-наладочных и проектных работ.*  ***Перечень условий квалификационного отбора участников тендера включает в себя следующие критерии:***   * *наличие специалистов в штате с опытом выполнения работ (оказания услуг) по предмету тендера не менее 3-х лет;* * *наличие квалифицированного персонала в штате потенциального контрагента;* * *наличие производственная помещений, офиса, база (собственные или арендованные) должна находиться от производства работ по теме тендера на расстоянии не более 400 км;* * *наличие круглосуточной службы для взаимодействия с Заказчиком;* * *наличие в штате и квалификационный состав рабочих, в том числе имеющих опыт выполнения работ оказания услуг) по предмету тендера не менее 3-х лет;* * *наличие в штате и квалификационный состав инженерно-технических работников, в том числе имеющих опыт выполнения работ (оказания услуг) по предмету тендера не менее 3-х лет;* * *наличие техники, оборудования (отвечающего установленным в условиях тендера требованиям);* * *согласие на соблюдение требований Заказчика в области промышленной безопасности, технических и технологических регламентов, охраны труда и охраны окружающей среды, системы управления транспортной безопасностью;* * *отсутствие информации о негативных результатах деятельности претендента на участие в тендере;* * *наличие и состав программного обеспечения, которое будет использоваться при выполнении работ.* |
| **25** | **Приложения** | *Приложение 1 «Таблица входных/выходных сигналов»*  *Приложение 2 «Ведомость объемов работ»*  *Приложение 3 «Разделительная ведомость поставки материалов»* |

**CОГЛАСОВАНО:**

Начальник ОКС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Скопец

Начальник отдела автоматизации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Николаев

Директор нефтегазового промысла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Г. Степаненко

**Приложение 2**

**Ведомость объемов работ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование работ** | | | | | | | | | | | | **Ед. изм.** | **Кол-во** |
| **1** | **Строительно-монтажные работы** | | | | | | | | | | | |  |  |
| **1.1** | **Строительно-монтажные работы по монтажу оборудования АСУ ТП** | | | | | | | | | | | |  |  |
| 1.1.1 | Монтаж контроллерного и вспомогательного оборудования в существующий шкаф РСУ в операторной ПНН (до 150 кг) | | | | | | | | | | | | шт. | 1 |
| 1.1.2 | Монтаж контроллерного и вспомогательного оборудования в существующий шкаф ПАЗ в операторной ПНН (до 150 кг) | | | | | | | | | | | | шт. | 1 |
| 1.1.3 | Монтаж АРМ-оператора ПНН (системный блок, клавиатура, мышь, монитор, колонки) | | | | | | | | | | | | компл. | 1 |
| **2** | **Пусконаладочные работы АСУ III категории сложности:** | | | | | | | | | | | |  |  |
| 2.1 | AI  (4-20 мА) | AI  (4-20 мА  + HART) | AI (NAMUR) | AO | DI (С.К.) | DO  (~220 ) | DI  (220 VDC) | DO  (220VDC) | DO (24 VDC | DI  (24 VDC) | RS-485 | частотный | шт. | **241** |
| 44 | 27 | 10 | 5 | 41 | 16 | 13 | 20 | 22 | 36 | 4 | 3 |
| 2.2 | Разработка АРМ-оператора ПНН | | | | | | | | | | | | система | 1 |
| 2.3 | Пуско-наладочные работы автоматизированной системы управления, в т.ч.: | | | | | | | | | | | | 1 канал | 241 |
| 2.3.1 | **Каналов управления аналоговых** | | | | | | | | | | | | Кау | **5** |
| 2.3.2 | **Каналов управления дискретных** | | | | | | | | | | | | Кду | **58** |
| 2.3.3 | **Общее количество аналоговых и дискретных каналов управления:** | | | | | | | | | | | | Кобщу | **63** |
| 2.3.4 | в т.ч. каналов управления 1 категории развитости управляющих функций | | | | | | | | | | | | КобщуУ1 | 63 |
| 2.3.5 | каналов управления 2 категории развитости управляющих функций | | | | | | | | | | | | КобщуУ2 | 0 |
| 2.3.6 | каналов управления 3 категории развитости управляющих функций | | | | | | | | | | | | КобщуУ3 | 0 |
| 2.3.7 | **Каналов информационных дискретных** | | | | | | | | | | | | Кди | **93** |
| 2.3.8 | **Каналов информационных аналоговых:** | | | | | | | | | | | | Каи | **85** |
| 2.3.9 | в т.ч. каналов аналоговых 1 категории метрологической сложности | | | | | | | | | | | | КаиМ1 | 85 |
| 2.3.10 | каналов аналоговых 2 категории метрологической сложности | | | | | | | | | | | | КаиМ2 | 0 |
| 2.3.11 | каналов аналоговых 3 категории метрологической сложности | | | | | | | | | | | | КаиМ3 | 0 |
| 2.3.12 | **Общее количество информационных аналоговых и дискретных каналов:** | | | | | | | | | | | | Кобщи | **178** |
| 2.3.13 | в т.ч. информационных каналов 1 категории развитости информационных функций | | | | | | | | | | | | КобщиИ1 | 85 |
| 2.3.14 | информационных каналов 2 категории развитости информационных функций | | | | | | | | | | | | КобщиИ2 | 0 |
| 2.3.15 | информационных каналов 3 категории развитости информационных функций | | | | | | | | | | | | КобщиИ3 | 0 |
| 2.3.16 | в т.ч. количество каналов I категории технической сложности | | | | | | | | | | | | КобщI | 0 |
| 2.3.17 | количество каналов II категории технической сложности | | | | | | | | | | | | КобщII | 0 |
| 2.3.18 | количество каналов III категории технической сложности | | | | | | | | | | | | КобщIII | **241** |
|  |  | | | | | | | | | | | |  |  |
| **3** | **Разработка системы по СБЦП 81-2001-22 табл. 2** | | | | | | | | | | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | **Таблица № 2. Трудоемкость разработки документации на АСУТП (в баллах)** | | |  | Количество баллов для частей документации (Бч) | | | | | |
|  | Основные факторы, определяющие трудоемкость разработки | | |  | ОР | ОО | ИО | ТО | МО | ПО |
|  | 1. | | Характер протекания управляемого технологического процесса во времени (Ф2): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *1.1* | | *Непрерывный (с длительным поддержанием режимов, близких к установившимся, и практически безостановочной подачей сырья и реагентов)* | балл | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | 2. | | Количество технологических операций, контролируемых или управляемых АСУТП (Ф5): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *2.2* | | *свыше 5 до 10* | балл | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  | 3. | | Степень развитости информационных функций АСУТП (Ф6): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *3.2* | | *II степень - централизованный контроль и измерение параметров состояния ТОУ* | балл | - | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|  | 4. | | Степень развитости управляющих функций АСУТП (Ф7): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *4.1* | | *I степень - одноконтурное автоматическое регулирование или автоматическое однотактное логическое управление (переключения, блокировки и тому подобное)* | балл | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | 5. | | Режим выполнения управляющих функций АСУТП (Ф8): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *5.1* | | *Автоматизированный "ручной" режим* | балл | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  | 6. | | Количество переменных, измеряемых, контролируемых и регистрируемых АСУТП (Ф9): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *6.8* | | *свыше 470 до 600* | балл | - | 4 | 8 | 8 | 8 | 8 |
|  | 7. | | Количество управляющих воздействий, вырабатываемых АСУТП (Ф10): |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *7.5* | | *свыше 40 до 60* | балл | - | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | **Таблица № 3. Поправочные коэффициенты и условия их применения** | | |  | Обозначение коэффициента | | | Значение коэффициента | | |
|  | 1. | | АСУТП не является впервые разрабатываемой | - | К1 | | | 0,4 | | |
|  | 10.1 | | Производство (объект) повышенного риска: а) взрывоопасное, пожароопасное; |  | К10.1 | | | 1,05 | | |
|  | 12. | | Разработка документации на АСУТП выполняется в связи с ее реконструкцией (модернизацией, техническим перевооружением) | - | К12 | | | 0,4 | | |
|  | | **Особые условия** | | | | | | | | |
| 1 | | Техническое задание составлено по проекту-аналогу. После выпуска проектной документации возможна корректировка объемов | | | | | | | | |
| 2 | | Срок выполнения работ: 2024-2025 гг. | | | |  | |  | | |
| 3 | | Производство строительных и других работ на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения технологического транспорта | | | |  | |  | | |
| 4 | | Организация временных площадок хранения материалов и оборудования силами подрядчика. | | | |  | |  | | |
| 5 | | Мобилизация и демобилизация строительной техники и оборудования силами подрядчика. | | | |  | |  | | |
| 6 | | Организация перевозки вахт, перевозки рабочих силами подрядчика. | | | |  | |  | | |
| 7 | | Погрузо-разгрузочные работы материалов и оборудования поставки заказчика силами подрядчика. | | | |  | |  | | |
| 8 | | Организация автономных жилых городков (питание, энергообеспечение, поставка ГСМ и т.д.) силами подрядчика. | | | |  | |  | | |
| 9 | | Выполнить строительно-монтажные работы в соответствии с нормативными документами, актами, положениями и правилами, действующими на территории РФ и положениями, регламентами и приказами | | | |  | |  | | |
| 10 | | При привлечении к выполнению строительных работ субподрядных организаций, участник тендера должен направить в адрес Заказчика перечень данных предприятий, письменное обоснование необходимости их привлечения и полный пакет документов, аналогичный документам, представляемым претендентом на участие в тендере. | | | |  | |  | | |
| 11 | | Привлечение для выполнения работ субподрядных организаций возможно только при условии получения предварительного письменного согласования от Заказчика. | | | |  | |  | | |
| 12 | | Подрядчик во всех случаях несет перед Заказчиком полную ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, привлекаемым субподрядчиком как за свои собственные действия. | | | |  | |  | | |

Примечание:

1. Работы выполняются на действующем объекте, имеющем развитую сеть подземных и надземных коммуникаций;
2. Работы выполняются на действующих электроустановках, в стесненных условиях.

**Приложение 3**

**Разделительная ведомость поставки материалов**

| **№ п.п.** | | **Наименование** | | | | | | | **Изготовитель** | | **Ед. изм.** | **Кол- во** | **Приобретение материалов/ оборудования** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Заказчиком (кол-во)** | **Подрядчиком (кол-во)** |
| **1** | | **Оборудование среднего уровня с монтажными комплектующими** | | | | | | |  | |  |  |  |  |
| 1.1 | | Комплект контроллерного и вспомогательного оборудования, устанавливаемого в шкаф РСУ | | | | | | |  | | компл. | 1 |  | + |
| 1.2 | | Комплект контроллерного и вспомогательного оборудования, устанавливаемого в шкаф ПАЗ | | | | | | |  | | компл. | 1 |  | + |
| 1.3 | | Коммутатор | | | | | | |  | | шт | 1 | + |  |
| 1.4 | | АРМ оператора ПНН (системный блок, клавиатура, мышь, монитор, колонки) | | | | | | |  | | компл. | 1 | + |  |
| **2** | | **Оборудование верхнего уровня с ПО согласно настоящему ТЗ** | | | | | | |  | |  |  |  |  |
| 2.1 | | Программное обеспечение АРМ оператора ПНН | | | | | | |  | | компл. | 1 |  | + |
|  |  | |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | |  |  |  |  |  |  | |