



«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Генерального директора
по информационным
технологиям и социальным вопросам
Ф. Куватов

«25» 07 2022г.

| | |
|--|---|
| <p>ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на модернизации существующей автоматизированной системы управления технологическим процессом Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха ПА-8100, ООО «Шуртанский ГХК»</p> | <p>TECHNICAL ASSIGNMENT for the modernization of the existing automated process control system of the loading and unloading station of wagons of the commodity and raw materials shop PA-8100, LLC "Shurtan GCC"</p> |
|--|---|

| 1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 1.GENERAL INFORMATION |
|--|---|
| <p>1.1 Наименование</p> | <p>1.1 Name</p> |
| <p>Модернизация существующей автоматизированной системы управления технологическим процессом Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, ПА-8100.</p> | <p>Modernization of the existing automated process control system of the loading and unloading Station of wagons of the commodity and raw materials shop PA-8100.</p> |
| <p>1.2 Основание и цель приобретения товара</p> | <p>1.2 Basis and purpose of goods purchasing.</p> |
| <p>Основание: Протокол №14 от 29.11.2019 года Научно-технического совета утвержденный Генеральным директором ООО «Шуртанский ГХК».</p> <p>“План деятельности на 2022 год направленный на обеспечение реализации обозначенных приоритетов и показателей ООО ШГХК” утвержденного Председателя правления АО «Узбекнефтегаз» от 10.01.2022 года.</p> <p>Протокол научно-технического совета Шуртанского газохимического комплекса №6 от 30.09.2021г.</p> <p>В связи с тем, что существующая Система Автоматического Управления компании “Т+G” (Германия, 2000 г.), Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, ПА-8100 ООО «ШГХК» морально и физически устарела и потенциальные отказы в работе этой системы приведут к большим материальным потерям. Руководство ООО «ШГХК» приняло решение о замене штатной системы автоматики Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, ПА-8100, для обеспечения экономичной, надежной и безопасной работы.</p> <p>Настоящее Техническое Задание разработано в целях получения предложений от потенциальных участников на работы по замене существующей</p> | <p>Basis: Protocol No. 14 dated 29.11.2019 of the Scientific and Technical Council approved by the General Director of "Shurtan GCC" LLC.</p> <p>“Action Plan for 2022 aimed at ensuring the implementation of the designated priorities and indicators of SGCC LLC” approved by the Chairman of the Board of JSC "Uzbekneftegaz" dated 10.01.2022.</p> <p>Protocol of the Scientific and Technical Council of the Shurtan Gas Chemical Complex No. 6 dated 30.09.2021.</p> <p>Due to the fact that the existing Automatic Control System of the company “T + G” (Germany, 2000), Stations for loading and unloading wagons of the commodity shop, PA-8100 “SGCC” LLC is morally and physically outdated and potential failures in work this system will lead to large material losses. The management of “SGCC” LLC decided to replace the standard automation system of the Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop, PA-8100, to ensure economical, reliable and safe operation.</p> <p>This Technical Assignment has been developed in order to receive proposals from potential participants for work to replace the existing ACS including the supply of equipment, installation and commissioning.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>САУ, включающие в себя поставку оборудования, монтажные и пуско-наладочные работы.</p> <p>Модернизация существующей САУ Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, ПА-8100 с введением дополнительных функций, как на программном, так и на аппаратном уровне.</p> <p>Централизованный контроль технологического процесса, непрерывное измерение, отображение и регистрация технологических параметров, а также представление информации о состоянии технологического оборудования в удобной для оперативного персонала форме.</p> <p>Обнаружение, оперативное отображение и регистрация предельных отклонений технологических параметров, и сопоставление с допустимыми (регламентными) значениями.</p> <p>Отображение в виде графиков (трендов) истории хода технологического процесса и состояния оборудования за любой промежуток времени.</p> <p>Оформление и предъявление заказчику результатов работ по созданию САУ Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, ПА-8100 по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы выполняется в соответствии с условиями Договоров. Место эксплуатации – ООО «Шуртанский ГХК».</p> | <p>Modernization of the existing ACS Station for loading and unloading wagons of the commodity and raw material shop, PA-8100 with the introduction of additional functions, both at the software and hardware levels.</p> <p>Centralized control of the technological process, continuous measurement, display and registration of technological parameters, as well as presentation of information about the state of technological equipment in a form convenient for operational personnel.</p> <p>Detection, prompt display and registration of limit deviations of technological parameters, and comparison with permissible (regulatory) values.</p> <p>Displaying in the form of graphs (trends) the history of the technological process and the condition of the equipment for any period of time.</p> <p>Registration and presentation to the customer of the results of work on the creation of the ACS Station for loading and unloading wagons of the commodity and raw materials shop, PA-8100 for the manufacture and adjustment of individual means (technical, software, information) and software-technical (software-methodical) complexes of the system is carried out in accordance with the terms of Contracts.</p> <p>The place of operation is "Shurtan GCC" LLC.</p> |
| <p>1.3 Сведения о новизне (год производства /выпуска оборудования)</p> <p>Поставляемое оборудование для замены САУ должно быть новым, не ранее 2022 года выпуска, не бывшем в эксплуатации, не восстановленным, не находящимся на хранении, а также не прошедшим консервацию (который не был в употреблении, ранее не использованным, в том числе, у которого не были восстановлены потребительские свойства).</p> | <p>1.3 Information on novelty / (production/manufacture year of equipment).</p> <p>The supplied equipment for the replacement of ACS must be new, not earlier than 2022, not used, not restored, not in storage, and also not mothballed (which was not in use, not previously used, including those with consumer properties were not restored).</p> |
| <p>1.4 Этапы разработки / изготовления САУ</p> <p>1. Состав и содержание работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Обследование действующего объекта и сбор необходимой информации для проведения работ по замене существующей системы управления; -Разработка проектных решений по САУ и её частям; -Разработка, оформление, согласование и утверждение документации в объёме, необходимом для выполнения работ по созданию САУ; -Разработка или адаптация по САУ; <p>2. Изготовление, заводские испытания и поставка оборудования:</p> | <p>1.4 Stages of development / manufacture of ACS</p> <p>1. Composition and content of works:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspection of the existing facility and collection of necessary information for the replacement of the existing control system; - Development of design solutions for ACS and its parts; - Development, registration, coordination and approval of documentation to the extent necessary to carry out work on the creation of ACS; - Development or adaptation of ACS; <p>2. Manufacturing, factory testing and delivery of</p> |

3. Выполнить замену Аппаратные и Программные средства (Hardware&Software) автоматики в один этап во время планового останова завода (10-15 дней полного останова завода включительно пусковые дни), которая предусматривает:

- алгоритмы пуска-останова установки ТСЦ;
- управление исполнительными механизмами и крановой обвязкой;
- предоставление информации и режимов работы САУ в графической и цифровой форме, автоматическое представление информации о предупредительных и аварийных ситуациях, запоминание контролируемых параметров за определенный период до и после аварийного останова;
- поддержание контроль и регулирование заданных параметров;
- передача данных на верхний уровень системы управления ШГХК.

4. Пусконаладочные работы:

- Предварительные испытания, опытная эксплуатация и приемочные испытания;

5. Подготовка персонала Заказчика.

equipment:

3. Perform the replacement of Hardware and Software (Hardware&Software) automation in one stage during the planned shutdown of the plant (10-15 days of complete shutdown of the plant, inclusive of start-up days), which provides:

- start-stop algorithms for the commodity and raw materials shop equipments;
- control of actuators and crane piping;
- provision of information and modes of operation of the ACS in graphic and digital form, automatic presentation of information about warning and emergency situations, memorization of controlled parameters for a certain period before and after an emergency shutdown;
- maintaining control and regulation of the set parameters;
- data transfer to the upper level of the SGCC control system.

4. Commissioning works:

- Preliminary tests, trial operation and acceptance tests;

5. Training of the Customer's personnel.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Назначение САУ Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, РА-8100 – заключается в автоматизированном контроле и регулировании Станции погрузки и разгрузки вагонов для нужд ООО «Шуртанский газо-химический комплекс».

САУ установок ТСЦ включает следующее подсистемы:

- загрузка LPG (Пропан+Бутан);
- разгрузка (химреагенты);
- загрузка легкий конденсат (легкие углеводороды);
- управление резервуарных парков.

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Общие условия эксплуатации:

2. SCOPE OF USE

The purpose of the ACS of the Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop is to automatically control and regulate the Station for loading and unloading wagons for the needs of Shurtan Gas Chemical Complex LLC.

ACS of the commodity and raw materials shop equipments includes the following subsystems:

- loading LPG (Propane + Butane);
- chemistry unloading (chemical reagents);
- loading light condensate (light hydrocarbons);
- management of tank farms.

3. OPERATING CONDITIONS

3.1 General operating conditions:



| | |
|--|--|
| <p>Общие требования к системе</p> <p>-САУ должна быть разработана как иерархическая распределенная система с использованием стандартных протоколов межуровневого обмена. Компоненты САУ должны удовлетворять следующим основным требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> -модульности программного обеспечения; -модульности аппаратного обеспечения; -открытости программных и аппаратных стандартов; <p>Основные функции системы:</p> <p>-САУ предназначена для выполнения функций автоматического управления, регулирования, контроля и защиты, обеспечивающих безаварийную длительную работу оборудования. Система должна выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> -функции управления; -функции регулирования; -информационные функции; <p>хранение истории в течении определенного времени (не менее один месяц).</p> | <p>General system requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACS should be designed as a hierarchical distributed system using standard protocols for inter-level exchange. The components of the ACS must meet the following basic requirements: - software modularity; - hardware modularity; - openness of software and hardware standards; <p>The main functions of the system:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACS is designed to perform the functions of automatic control, regulation, control and protection, ensuring trouble-free long-term operation of equipment. The system must perform the following functions: - management functions; - regulation functions; - information functions; <p>storing the history for a certain time (at least one month).</p> |
| <p>3.2 Дополнительные/специальные требования к эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производимые работы должны быть выполнены надлежащего качества, в соответствии с требованиями настоящего Технического задания, действующими законами, противопожарными и санитарно-эпидемиологическими; • исполнитель несёт ответственность за порчу имущества и оборудования во время наладки установки; • исполнитель должен предоставить копии документов, подтверждающие о квалификации специалистов (удостоверения, свидетельства, удостоверение по электрической безопасности, пожарной безопасности, по охране труда, технике безопасности, промышленной безопасности и прочее); • текущая работа должна выполняться квалифицированными специалистами, которые ранее выполняли такую работу и должны иметь соответствующие сертификаты; • в процессе производства работ Заказчик оформляет необходимый наряд - допуск для проведения работ, организует безопасное хранение поставляемого оборудования, инструментов и прочего имущества Поставщика необходимого для выполнения работ; • запасные части, необходимые для устранения всех дефектов, необходимых для монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования, поставленного | <p>3.2 Additional/special requirements for operation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the work performed shall be of proper quality, in accordance with the requirements of this technical assignment, applicable laws, firefighting and sanitary and epidemiological; • the contractor is responsible for damage to property and equipment during the unit commissioning works; • the contractor shall provide copies of documents confirming the qualifications of specialists (certificates, certificates, certificates for electrical safety, fire safety, labor protection, safety, industrial safety, etc.); • current work shall be performed by qualified specialists who have previously performed such work and shall have the appropriate certificates; • in the process of work execution, the Customer draws up the required order - permission for work, organizes the safe storage of the supplied equipment, tools and other property of the Supplier necessary for the work; • spare parts required for elimination of all the defects, required for the installation and commissioning of equipment supplied by the contractor shall be carried out by the contractor; |

| | |
|--|--|
| <p>подрядчиком, должны быть выполнены подрядчиком;</p> <ul style="list-style-type: none"> исполнитель должен предоставить референс лист «reference» по обновлению аналогичных типов Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, РА-8100; Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели. <p>САУ должна обеспечить надежную, эффективную и безаварийную работу, Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, РА-8100, предназначенной для погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, посредством регулировки разгрузки вагонов поступающей на установку завода от железнодорожных станции и погрузки вагонов от завода к железнодорожную станцию потребителей.</p> <p>a. Установка введена в эксплуатацию 2001 году. b. Фонд рабочего времени 8000 часов в год</p> <ul style="list-style-type: none"> В случае после модернизации технологические показатели не вернутся к прежним показателям, исполнитель проведет соответствующие наладочные работы (тюнинг программы логики управление САУ) за свой счет. | <ul style="list-style-type: none"> the contractor shall provide a reference list for updating of the similar types of Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop, PA-8100; Basic technical, economic and operational indexes. ACS shall ensure reliable, efficient and trouble-free operation of the Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop, PA-8100, designed for loading and unloading of wagons of the Commodity and Raw Materials Shop, by adjusting the unloading of wagons arriving at the plant from the railway station and loading wagons from factory to the railway station of consumers. <p>a. The plant was put into operation in 2001. b. Working time fund is 8000 hours per year.</p> <ul style="list-style-type: none"> In case after modernization the technological indexes do not return to the previous indexes, the contractor will carry out the appropriate adjustment work (tuning of the ACS control logic program) at his own expense. |
| <p>3.3 Требования к расходам на эксплуатацию оборудования</p> | <p>3.3 Requirements for equipment operating cost</p> |
| <p>Высокая энергоэффективность и надежность блоков должен обеспечить низкую стоимость затрат при эксплуатации.</p> | <p>The high energy efficiency and reliability of the units shall ensure low operating costs.</p> |
| <p>4.ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СТАНЦИИ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ ВАГОНОВ ТОВАРНО-СЫРЬЕВОГО ЦЕХА, РА-8100</p> | <p>4. TECHNICAL AND QUANTITATIVE DATA OF EXISTING LOADING AND UNLOADING STATION OF WAGONS OF THE COMMODITY AND RAW MATERIALS SHOP, PA-8100.</p> |

4.1 Основные технические информации о существующей системы управления:загрузка LPG (Пропан+Бутан)/ 4.1 Basic technical information about the existing control system loading LPG(Propane+Butane)

| № | Тип, марка/ Type,brand | Наименования/Name | Кол.во/quantity |
|---|---------------------------|---|-----------------|
| 1 | 405-0KA00-0AA0 | PS 405 10A / Power supply/ Блок питания | 2 |
| 2 | 414-1XG01-0AB0 | CPU 414-1 / Controller/ Контроллер | 2 |
| 3 | 443-1EX02-0XE0 | CP 443-1 / Communication processor/ Коммуникационный процессор | 2 |
| 4 | 443-5DX02-0XE0 | CP 443-5 EXT / Communication processor/ Коммуникационный процессор | 2 |
| 5 | 6ES7400-1JA01-0AA0 | SIMATIC S7 Rack / Монтажная стойка | 2 |
| 6 | 153-1AA02-0XB0 | Simatic ET 200M IM153-1 / Interface module/ Интерфейсный модуль | 2 |
| 7 | 321-1BH01-0AA0 | Discrete input module SM 321 / Модуль дискр. входа | 4 |

| | | | |
|----|----------------|--|----|
| 8 | 322-1BH01-0AA0 | Discrete output module SM 322 / Модуль дискр. выхода | 1 |
| 9 | 323-1BH00-0AA0 | Discrete input/output module IM 323 / Модуль дискр. вх/вых | 1 |
| 10 | 17-71P1-1437 | BARTEC Control Panel / Панель управления | 1 |
| 11 | FB 8201 | Bus Interface for profibus / Шинный интерфейс | 1 |
| 12 | FB 9204 | Power supply / Блок питания | 2 |
| 13 | FB 1202 | Digital input module / Модуль дискр. входа | 13 |
| 14 | FB 2202 | Digital input/output module / Модуль дискр. вх/вых | 1 |
| 15 | FB 2212 | Digital input/output module / Модуль дискр. вх/вых | 4 |
| 16 | FB 3201 | Analog input module / Модуль аналогово входа | 5 |
| 17 | FB 1301 | Digital input module / Модуль дискр. входа | 3 |
| 18 | FB 3302 | Hart Analog input module / Модуль аналогово входа | 5 |
| 19 | FB 6301 | Digital output module / Модуль дискр. выхода | 5 |
| 20 | FB 1303 | Counter frequency Converter 1-channel / Преобразователь частоты счетчика 1-канальный | 5 |
| 21 | FB 4201 | Analog output module / Модуль аналогово выхода | 5 |

Химия разгрузка(химреагенты)/ Chemistry unloading (chemical reagents)

| № | Тип, марка/ Type, brand | Наименования/Name | Кол.во/quantity |
|----|----------------------------|--|-----------------|
| 1 | 405-0KA00-0AA0 | PS 405 10A / Power supply/Блок питания | 1 |
| 2 | 414-1XG01-0AB0 | CPU 414-1 / Controller/ Контроллер | 1 |
| 3 | 443-1EX02-0XE0 | CP 443-1 /Communication processor/Коммуникационный процессор | 1 |
| 4 | 443-5DX02-0XE0 | CP 443-5 EXT / Communication processor/ Коммуникационный процессор | 1 |
| 5 | 6ES7400-1JA01-0AA0 | SIMATIC S7 Rack / Монтажная стойка | 1 |
| 6 | 153-1AA02-0XB0 | Simatic ET 200M IM153-1 /Interface module/Интерфейсный модуль | 3 |
| 7 | 321-1BH01-0AA0 | Discrete input module SM 321 / Модуль дискр. входа | 3 |
| 8 | 322-8BF01-0AB0 | Discrete output module SM 322 / Модуль дискр. выхода | 2 |
| 9 | 331-7KF01-0AB0 | Analog input module SM 331 / Модуль аналогово входа | 1 |
| 10 | 323-1BH00-0AA0 | Discrete input/output module IM 323 / Модуль дискр. вх/вых | 1 |
| 11 | 6ES7 331-1KF01-0AB0 | Analog input Module / Модуль аналогово входа | 1 |
| 12 | 6ES7 321-1BL00-0AA0 | Digital Input Module / Модуль дискр. входа | 1 |
| 13 | 17-71P1-1437 | BARTEC Control Panel / Панель управления | 2 |
| 14 | FB 8201 | Bus Interface for profibus / Шинный интерфейс | 1 |
| 15 | FB 9204 | Power supply / Блок питания | 2 |
| 16 | FB 1202 | Digital input module / Модуль дискр. входа | 13 |
| 17 | FB 2212 | Digital input/output module / Модуль дискр. вх/вых | 4 |
| 18 | FB 1303 | Counter frequency Converter 1-channel / Преобразователь частоты счетчика 1-канальный | 5 |
| 19 | FB 1301 | Digital input module / Модуль дискр. входа | 3 |



| 20 | FB 3302 | Hart Analog input module / Модуль аналогового входа | 3 |
|---|----------------------------|--|-----------------|
| Загрузка легкий конденсат (легкие углеводороды)/ Loading light condensate (light hydrocarbons) | | | |
| № | Тип, марка/ Type, brand | Наименования/Name | Кол.во/quantity |
| 1 | 405-0KA00-0AA0 | PS 405 10A / Power supply/ Блок питания | 1 |
| 2 | 414-3XM05-0AB0 | CPU 414-3 /Controller/Контроллер | 1 |
| 3 | 443-1EX02-0XE0 | CP 443-1 /Communication processor/Коммуникационный процессор | 1 |
| 4 | 443-5DX02-0XE0 | CP 443-5 EXT/Communication processor/Коммуникационный процессор | 1 |
| 5 | 6ES7400-1JA01-0AA0 | SIMATIC S7 Rack / Монтажная стойка | 1 |
| 6 | 153-1AA02-0XB0 | Simatic ET 200M IM153-1 /Interface module/Интерфейсный модуль | 2 |
| 7 | 321-1BH01-0AA0 | Discrete input module SM 321 / Модуль дискр. входа | 1 |
| 8 | 322-1BH01-0AB0 | Discrete output module SM 322 / Модуль дискр. выхода | 1 |
| 9 | 323-1BH00-0AA0 | Discrete input/output module IM 323 / Модуль дискр. вх/вых | 1 |
| 10 | 17-71P1-1437 | BARTEC Control Panel / Панель управления | 1 |
| 11 | FB 8201 | Bus Interface for profibus / Шинный интерфейс | 1 |
| 12 | FB 9204 | Power supply / Блок питания | 1 |
| 13 | FB 1303 | Counter frequency Converter 1-channel / Преобразователь частоты счетчика 1-канальный | 2 |
| 14 | FB 3302 | Hart Analog input module / Модуль аналогового входа | 2 |
| 15 | FB 1202 | Digital input module / Модуль дискр. входа | 6 |
| 16 | FB 2212 | Digital input/output module / Модуль дискр. вх/вых | 2 |
| 17 | FB 3201 | Analog input module / Модуль аналогового входа | 2 |
| 18 | FB 4201 | Analog output module / Модуль аналогового выхода | 2 |
| 19 | FB 1301 | Digital input module / Модуль дискр. входа | 1 |

| | |
|--|---|
| 4.2 Информация о программном обеспечении системы управления и мониторинга к существующей Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, ПА-8100. | 4.2 Information about the control and monitoring system software for the existing loading and unloading station of wagons of the commodity and raw materials shop, PA-8100. |
| -Siemens Simatic Step7 -WinCC 4.0 -Инженерная PG/PC промышленный ноутбук 1(один) штук, Операторная станция 2(два) штук | -Siemens Simatic Step7 -WinCC4.0 -Engineer PG/PC Industrial laptop 1(one) piece, Operator station 2 (two) pieces |
| 5.ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ | 5.TECHNICAL REQUIREMENTS |
| 5.1 Требования к Операторным (Инженерным) станциям | 5.1 Requirements for operator's automated workstation (AWS). |
| Производительный промышленный ПК для установки в 19" стойки (2HU) с отличными промышленными свойствами. <ul style="list-style-type: none"> • Высокая компактность. • Высокая надежность работы в промышленных условиях. • Технология Intel. Основной дизайн. | High-performance industrial PC for the install in 19" racks (2HU) with excellent industrial properties. <ul style="list-style-type: none"> • High compactness. • High reliability of work in industrial conditions. • Intel technology. Basic design. |



- Металлический 19" корпус (2 HU) для обеспечения электромагнитной совместимости и высокой стойкости к механическим воздействиям
- Запираемая дверца на фронтальной панели для предотвращения доступа к дисководым, элементам управления (Reset, Power), USB интерфейсу, вентилятору и воздушному фильтру
- Держатель карт PCI для надежной работы модулей PC в случае вибрации и ударных воздействий.
- Замена фронтального вентилятора и фильтра пыли без инструментов.
- Защита от пыли посредством создания повышенного давления внутри корпуса с помощью вентилятора с фильтром от пыли.
- Графический контроллер с шиной PCI-Express, интегрированный в процессор Intel GMA HD графический контроллер, разрешение не менее 2048 x 1536 пикселей, 60 Гц, 16 битный цвет.

Интерфейсы:

- 2 x LAN 10/100/1000 Mbit/s Ethernet interface (RJ45, с поддержкой функции team).
- «4 x USB» 2x3.1 и 2x3.0 сзади, 2 x USB 3.0 спереди (один из которых доступен только при открытой дверце), 1 x внутренний, например для носителя с лицензиями программного обеспечения.
- 2 x PS/2, COM1, COM2, LPT1, DVI-I, 1 x ProfiBus MPI
- Звук: Line Out, Micro.
- 3 свободных слота для расширения (все длинные):
- 1 x PCI.
- 1 x PCI Express x16.
- 1x PCI-Express x8 (4-lane).

Блок питания:

- 100 ... 240 В переменного тока, 50 ... 60 Гц резервированный.

Процессоры:

- Intel® Core™ i7-12650H (до 2 ядра/4 потока, до 4.70 ГГц, 24 MB cache, Turbo Boost, VT-d, iAMT, EM64T)
- Жесткие диски SATA 3.5" с технологией NCQ или твердотельный диск SATA 2.5":
- 1 X 1 Тб.
- 1 x1 Тб или 2 x 500 Гб.
- RAID1, 1 Тб (2 x 500 Гб, резервирование дисков), встроенный контроллер RAID.

Предустановленные операционные системы:

- Microsoft Windows OC multi-language (64-bit)

- 19" metal housing (2 HU) to ensure electromagnetic compatibility and high resistance to mechanical influences
- Lockable door on the front panel to prevent access to disk drives, controls (Reset, Power), USB interface, fan and air filter
- PCI card holder for reliable operation of PC modules in the event of vibration and shock.
- Replacement of front fan and dust filter without tools.
- Dust protection by high pressure generation inside of the case by means of fan with the dust filter.
- Graphics controller with PCI-Express bus integrated into the processor of Intel GMA HD, graphics controller, resolution at least 2048 x 1536 pixels, 60 Hz, 16-bit color.

Interfaces:

- 2 x LAN 10/100/1000 Mbit/s Ethernet interface (RJ45, with team support function).
- "4 x USB" 2x3.1 and 2x3.0 rear, 2 x USB 3.0 front (one of which is only accessible when the door is open), 1 x internal, for example for media with software licenses.
- 2 x PS/2, COM1, COM2, LPT1, DVI-I, 1 x ProfiBus MPI
- Sound: Line Out, Micro.
- 3 free expansion slots (all long):
- 1 x PCI.
- 1 x PCI Express x16.
- 1x PCI-Express x8 (4-lane).

Power Supply:

- 100 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz redundant.

Processors:

- Intel® Core™ i7-12650H (up to 2 cores/4 threads, up to 4.70 GHz, 24 MB cache, Turbo Boost, VT-d, iAMT, EM64T)
- SATA 3.5" HDD with NCQ technology or SATA 2.5" SSD:
- 1 X 1TB.
- 1 x 1TB or 2 x 500 GB.
- RAID1, 1TB (2 x 500 GB, disk redundancy), built-in RAID controller.

Preinstalled operating systems:

- Microsoft Windows OS multi-language (64-bit)

| | |
|--|---|
| <p>(последнее версии);</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows 11 LTSC 2021, multi-language (64-bit) <p>В состав станции входит клавиатура, мышь и монитор диагональю 24 дюйма.</p> <p>АРМ оператора должен отвечать следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ системный блок промышленного изготовления с возможностью установки фильтров форм фактор корпуса должен поддерживать крепление в стойку 19"; ■ два монитора размером не менее 24 дюйма, расположенные в один ряд по горизонтали (в комплекте с креплением). <p>Рабочая станция должна быть укомплектована:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ функциональной операторской клавиатурой; ■ системой подачи звуковых сигналов; ■ манипулятором типа "мышь" с эргономичным ковриком. <p>Функциональная клавиатура должна обеспечивать быстрое переключение между мнемосхемами, квитирование звуковой сигнализации, включение/отключение контуров безопасности, вызов регуляторов ПИД.</p> <p>В помещении операторной должен быть предусмотрен один монохромный лазерный принтер для печати отчетов, журналов, трендов и мнемосхем.</p> <p>Рабочее место оператора должно быть укомплектовано специализированной мебелью.</p> <p>Мебель должна иметь модульный принцип построения рабочих мест, с возможностью расширения рабочего места, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. Рабочая поверхность должна иметь высокую износостойкость для применения в режиме 24/7 (антивандальное покрытие). Должна быть обеспечена возможность разводки кабельных соединений по системе горизонтальных и вертикальных кабельных каналов с ограничением доступа.</p> | <p>bit) (latest versions);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows 11 LTSC 2021, multi-language (64-bit) <p>The station includes a keyboard, mouse and monitor with a diagonal of 24 inches.</p> <p>The operator's AWS shall meet the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ the manufactured system block with the possibility of installation of filters of the form factor housing shall support 19" rack mounting; ■ Two monitors of at least 24 inches, arranged in one row horizontally (complete with fixing). <p>The workstation shall be equipped with:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ functional operator keyboard; ■ system of emitting sound signals; ■ "mouse" type manipulator with an ergonomic rug. <p>The functional keyboard shall provide quick switching between mnemonic diagrams, acknowledgement of sound alarm, actuation/deactivation of safety loops, call of Proportional/Integral/Derivative (PID) regulators. One monochrome laser printer shall be provided in the operator's room for printing reports, logs, trends and mnemonic diagrams.</p> <p>Operator's workplace shall be equipped with specialized furniture.</p> <p>Furniture shall have a modular principle of building of workplaces, both in the horizontal and vertical planes.</p> <p>The working surface shall have high wear resistance for use in 24/7 mode (antivandal coating). Cable connections shall be able to be wired in a system of horizontal and vertical cable channels with limited access.</p> |
| <p>5.2 Требования к Контроллерам CPU</p> <p>Программируемый контроллер, предназначенный для построения систем автоматизации средней и высокой степени сложности. Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, возможность применения структур локального и распределенного ввода-выводы, широкие коммуникационные возможности, множество функций, поддерживаемых на уровне операционной системы, удобство эксплуатации и обслуживания обеспечивают возможность получения рентабельных решений для построения систем автоматического управления в различных областях</p> | <p>5.2 Requirements for CPU Controllers</p> <p>A programmable controller designed for building of the automation systems of medium and high complexity. Modular design, natural cooling operation, local and distributed I/O structures, wide communication capabilities, many functions supported at the operating system level, ease of operation and maintenance provide cost-effective solutions for building automatic control systems in various areas of industrial production.</p> <p>The efficient use of controllers is facilitated by</p> |

| | |
|--|---|
| <p>промышленного производства.</p> <p>Эффективному применению контроллеров способствует возможность использования нескольких типов центральных процессоров различной производительности, наличие широкой гаммы модулей вводы-выводы дискретных и аналоговых сигналов, функциональных модулей и коммуникационных процессоров.</p> <p>ПЛК (Программируемые логические контроллеры) и его составные части согласно по ГОСТ Р МЭК 61131-7-2017 (IEC 61131-7), IEC 61511-1:2003,</p> <p>Для обмена информацией внутри ПТК АСУ ТП и с внешними системами используются стандартные протоколы и каналы обмена информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Industrial Ethernet (с использованием волоконно-оптических линий связи) для связи серверов, средств ПТК САУ среднего уровня и локальных САУ; – Industrial Ethernet для связи операторских станций и серверов; – Profibus-DP для связи промышленных контроллеров с подсистемами вводы/выводы. – Modbus RTU, Modbus TCP/IP. <p>Также в составе среднего уровня ПТК САУ предусматриваются средства коммуникации для связи с локальными САУ и полевым оборудованием.</p> | <p>the possibility of using several types of central processors of different performance, the presence of a wide range of input-output modules for discrete and analog signals, functional modules and communication processors.</p> <p>PLC (Programmable Logic Controllers) and its components according to GOST R IEC 61131-7-2017 (IEC 61131-7), IEC 61511-1:2003.</p> <p>Standard protocols and information exchange channels are used for information exchange within (SHC) of (APCS) and with external systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Industrial Ethernet (with using of fiber-optic communication lines) for communication of servers, SHC of medium level ACS and local ACS; -Industrial Ethernet for communication of operator stations and servers; - Profibus-DP for communication of industrial controllers with I/O subsystems. -Modbus RTU, Modbus TCP/IP. <p>Also, as part of the middle level of the SHC of ACS means of communication are provided for communication with local ACS and field equipment.</p> |
| <p>5.3 Требования к Модулям ввода/вывода</p> | <p>5.3 Requirements for I/O modules</p> |
| <p>Устройство связи с объектом (УСО) представляет собой совокупность модулей вводы - выводы, обеспечивающих сопряжение с разнообразным оборудованием (датчиками, исполнительными механизмами и другими устройствами) и позволяющих принимать, обрабатывать, выдавать сигналы различного типа в широком диапазоне значений напряжения, тока, мощности, длительности импульсов выполняя одновременно с этим другие функции.</p> <p>Периферия обеспечивает прием следующих сигналов: (должны получить следующие сигналы).</p> <p><u>Аналоговых</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – от преобразователей с унифицированным электрическим выходным сигналом постоянного тока 4...20 мА; – термометров сопротивлений – термопар <p><u>Дискретных:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – типа «сухой контакт»; – напряжением +24В; – постоянного и переменного напряжения 220В | <p>A computer-process interface (CPI) is a set of input-output modules that provides interfacing with a variety of equipment (sensors, actuators and other devices) and allow you to receive, process, issue signals of various types in a wide range of voltage, current, power, duration impulses while performing at the same time other functions.</p> <p>The periphery provides reception of the following signals: (shall receive the following signals).</p> <p>Analog</p> <ul style="list-style-type: none"> - from transducers with a unified electrical output DC signal 4...20 mA; - resistance thermometers - thermocouple <p>Discrete:</p> <ul style="list-style-type: none"> - type "dry contact"; - voltage +24V; - DC and AC voltage 220V <p>Typical polling time of input signals to the</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Типовое время опроса входных сигналов в ПТК среднего уровня (периодичность цикла опроса) каналов преобразования сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – от датчиков давления (перепада давления) - не более 0,1 с, – датчиков температуры и др. - не более 0,5 с, – от датчиков, имеющих дискретный выходной сигнал - не более 0,25 с. <p>САУ обеспечивает коммутацию электрических цепей и формирование выходных (управляющих) сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Аналоговых постоянного тока 4...20 мА HART. – Дискретных типа "сухой контакт" с коммутацией следующих напряжений (на омической нагрузке): – постоянного тока напряжением 24 В при токе до 5А; – постоянного тока напряжением 220 В при токе до 0,2 А; | <p>medium level SHC (frequency of polling cycle) of signal conversion channels:</p> <ul style="list-style-type: none"> - from pressure sensors (pressure drop) - no more than 0.1s, - temperature sensors, etc. - no more than 0.5 s, - from sensors with a discrete output signal - no more than 0.25 s. <p>ACS provides commutation of electrical circuits and generation of output (control) signals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analog signals of DC 4...20 mA HART. - Discrete signals of "dry contact" type with commutation of the following voltages (on ohmic load): - DC with voltage 24 V at current up to 5A; - DC with voltage 220 V at current up to 0.2 A; |
| <p>5.4 Требования к Блокам питания</p> | <p>5.4 Power supply requirements</p> |
| <p>Источник бесперебойного питания обеспечивает работоспособность системы резервированной операторской станции в период отключения электрического питания в течение времени, достаточного для автоматического отключения станций, с целью сохранения целостности установленного программного обеспечения и файлов проекта. Блоки питания 24В предусмотрены в резервированном варианте как для питания внутренних, так и для питания внешних потребителей.</p> | <p>The uninterruptible power supply unit provides workability of the system of the redundant operator station during the period of power outage for a sufficient time to shut down the stations automatically, in order to preserve the integrity of the installed software and files of the project. 24V power supply units are provided in a redundant version for both internal and external power supply units.</p> |
| <p>5.5 Требования к стабильности и параметрам при воздействии факторов внешней среды</p> | <p>5.5 Requirements for stability and parameters under the influence of environmental factors</p> |
| <p>Все технические средства, размещенные на уровне технологического объекта должны функционировать в условиях окружающей среды со следующими параметрами:</p> <p>температура окружающего воздуха от -27 до +55 °С;</p> <p>относительная влажность окружающего воздуха от 40 до 95% при температуре +35 °С;</p> | <p>All technical means located at the level of a technological object shall operate in environmental conditions with the following parameters:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ambient air temperature from -27 to +55 °C; - relative humidity of the ambient air from 40 to 95% at a temperature of +35 °C; |
| <p>5.6 Требования к электропитанию/ энергопитанию</p> | <p>5.6 Power / energy supply requirements</p> |
| <p>Питание АСУТП в контроллерном здании осуществить от двух резервируемых источников питания (ИП) действующей системы АСУТП. При необходимости (для оптимизации систем бесперебойного питания) предусмотреть замену существующих ИП на аналоги требуемой/мощности.</p> <p>В случае необходимости замены ИП, должны выполняться следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ИП должны иметь технологию «On-line» с двойным преобразованием (3Ф- вход- 380В/1Ф -выход ~ 220В) и трансформатор гальванической изоляции от сети. <p>ИБП(Источник бесперебойного питания) входит в</p> | <p>The power supply of ACS TP in the control building is carried out from two redundant power sources (PS) of the operating ACS TP system. If necessary (to optimize an uninterruptible power systems), provide replacement of existing PS with analogues of the required power.</p> <p>If it is necessary to replace the PS, the following requirements shall be met:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PS shall have "On-line" technology with double conversion (3-phase - input - 380V - 1-phase - output ~ 220V) and a transformer of galvanic isolation from the network. |

состав комплектной поставки;

Мощность ИП определяется номинальной суммарной потребляемой мощностью оборудования и вторичных источников питания, подключаемых к ИП с запасом 50%;

Аккумуляторные батареи ИБП должны быть герметичные, необслуживаемые со сроком службы не менее 10 лет;

ИБП должны быть укомплектованы WEB/SNMP-картами. Поставляемые ИП должны быть аналогичны используемым в действующей АСУТП Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха (уточняется с Заказчиком). В комплект поставки должно быть включено программное обеспечение SNMP/OPC сервера с переносимой аппаратной лицензией (Hardware Licence Key).

Предлагаемые модели ИП должны иметь региональный сервисный центр в Узбекистане.

Для предотвращения нарушения работы оборудования по причине исчезновения питания, устранения последствий его отключения, необходимо предусмотреть возможность резервного питания серверов и другой ответственной аппаратуры второго уровня АСУ ТП и полевого КИП от источников бесперебойного питания (ИБП), рассчитанных на время функционирования не менее 1 часа.

От ИБП должны быть запитаны:

- системные шкафы;
- полевой КИП;
- шкаф питания (АСУТП) $U \sim 220V$; $P = 10,5$ кВА.

Электропитание оборудования полевого КИП (датчики, преобразователи, электропневмопозиционеры, соленоиды, и т.д.) выполнить от резервированных источников питания 24 VDC входящих в комплект системы.

Блоки питания 24В дискретных входов «сухой контакт», соленоидов и контроллеров должны быть резервированными и раздельными друг от друга.

Вес шкафы АСУ ТП должны иметь два вводы электропитания 220В AC, подключённые к разным ИП.

В поставку должны быть включены шкафы распределения питания с элементами защиты (автоматами) соответственно количеству оборудования + резерв(50%). В шкафу распределения питания должно быть выполнено распределение нагрузки по фазам.

Предусмотреть в шкафах распределения питания автоматы на 16А для шкафа питания.

Uninterruptible Power Supply (UPS) is included in the complete delivery;

PS capacity is determined by the nominal total power consumption of equipment and secondary power sources connected to the PS with a margin of 50 %;

- UPS batteries shall be sealed, maintenance-free with a service life of at least 10 years;

UPS shall be equipped with WEB/SNMP cards. The supplied PS shall be similar to those used in ACS TP of the Stations for loading and unloading wagons of the commodity and raw material shop (to be specified with the Customer). The complete delivery shall include the SNMP/OPC software of server with a portable hardware license (Hardware License Key).

The proposed PS models shall have a regional service center in Uzbekistan.

To prevent disruption of the equipment due to a power failure, to eliminate the consequences of its shutdown, it is necessary to provide for the possibility of backup power supply for servers and other critical equipment of the second level of ACS TP and field instrumentation from uninterruptible power supply (UPS) designed for a period of operation of at least 1 hour.

The UPS shall be powered by:

- system cabinets;
- field instrumentation;
- power supply cabinet (ACS TP) $U \sim 220V$; $P = 10.5$ kVA.

Power supply for field instrumentation equipment (sensors, transducers, electro-pneumatic positioners, solenoids, etc.) shall be run from redundant 24 VDC power supplies included in the system complete set.

24V Power supply units of "dry contact" discrete inputs, solenoids and controllers shall be redundant and separate from each other.

All the ACS TP cabinets shall have two 220V AC power supply inputs, connected to different PS.

The supply shall include power distribution cabinets with protection elements (automatic) according to the quantity of equipment + reserve (50%). In the power distribution cabinet, load distribution by phases shall be performed.

Provide 16A circuit breakers for the power cabinet in power distribution cabinets.

| | |
|---|--|
| <p>5.7 Требования к пусконаладочным работам и автоматике регулирования</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверка каналов защит Станции погрузки и разгрузки вагонов ТСЦ; • проверка пусковой готовности; • нормальный автоматический останов; • автоматический аварийный останов; • автоматическое управление исполнительными механизмами и средство измерения Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха; • автоматическая защита по технологическим параметрам; • дистанционное ручное управление исполнительными механизмами на работающем и не работающем Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха; • экстренный останов Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха при отказе САУ; • взаимодействие с PCY; • управление или взаимодействие, SP (set point) уставки, задания с PCY • автономная работа при отсутствии связи с PCY; • отладочные режимы (холодная прокрутка, горячая прокрутка, поэтапный пуск); | <p>5.7 Requirements for commissioning and control automation</p> <ul style="list-style-type: none"> • checking of the protection channels of the station for loading and unloading wagons of the CRMS; • checking of starting readiness; • normal automatic stop; • automatic emergency stop; • automatic control of the actuators and means of measuring Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop; • automatic protection for technological parameters; • remote manual control of actuators on the operating and non-operating Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop; • emergency stop of The Station loading and unloading wagons of the commodity and raw material shop in case of ACS failure; • interaction with Distributed Control System (DCS); • control or interaction, SP (set point) settings, tasks with DCS; • autonomous operation in the absence of communication with the DCS; • debugging modes (cold scrolling, hot scrolling, step by step start-up); |
| <p>5.8 Требования к системе управления и мониторинга</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поставщик должен поставить станцию оператора, включающую в себя функциональность инженерной станции. Пользователи САУ (оператор (диспетчер), инженер САУ, инженер сервисной службы) должны иметь только те права, которые им необходимы для выполнения их должностных обязанностей. Процесс предоставления и изменения прав должен быть контролируемым, включая процедуру регистрации пользователей по личному идентификатору и паролю. • Станция оператора должна быть реализована на базе современной вычислительной техники, предназначенной для непрерывной промышленной эксплуатации. • хранение исторических данных минимум до 30 дней. • увеличение надежности работы приборов за счет повышения эффективности их обслуживания. • постоянный сбор, обработку и хранение информации, поступающей контролируемых объектов (интеллектуальное полевое оборудование, | <p>5.8 Requirements for the control and monitoring system</p> <ul style="list-style-type: none"> • The supplier shall supply an operator station that includes the functionality of an engineering station. ACS users (operator (dispatcher), ACS engineer, service engineer) shall have only those rights that they need to perform their job duties. The process of granting and changing rights shall be controlled, including the procedure for registering users using a personal identifier and password. • The operator's station shall be implemented on the basis of modern computer technology designed for continuous industrial operation. • storage of historical data for at least 30 days. • Increasing of the reliability of the devices by increasing the efficiency of their maintenance. • constant collection, processing and storage of information received by controlled objects (intelligent field equipment connected to SCADA); |

подключенное к SCADA);

- отображение информации о состоянии технологических объектов, в том числе в масштабе реального времени;
 - обнаружение расхождений между уставкой значений проектом и реально установленными приборами;
 - характеристика дефекта в параметрах вероятности;
 - автоматическое включение индикаторов, информирующих о необходимости выполнения профилактического обслуживания приборов;
 - графическое представление огибающих, графиков кривых, результатов диагностики и т.д.
 - сохранять конфигурации приборов в централизованную базу данных;
 - обеспечивать калибровку средств измерения;
 - обеспечивать возможность контроля и аварийного восстановления управляющих программ контроллеров, панелей операторов;
 - регистрацию изменений в настройках и режимах работы.
 - график данных, визуализация результатов в виде кривой тренда;
 - выделения подгрупп более восьми переменных.
- Параметры работы оборудования должны отображаться в реальном масштабе времени в виде:
- мнемосхем;
 - гистограмм;
 - оперативных и архивных графиков (трендов);
 - оперативных отчетов;
 - таблиц.

При отображении на мнемосхемах информации о состоянии объекта контроля и управления и параметрах работы оборудования должны использоваться следующие цвета:

- зеленый - агрегат включен, задвижка открыта, нормальное значение параметра;
- желтый - агрегат отключен, задвижка закрыта, предупредительная сигнализация;
- оранжевый - в горячем резерве;
- коричневый - в ремонте (маскируемый параметр);
- синий - готов к работе;
- красный - неисправен, отключен по аварии, аварийная сигнализация;
- розовый - имитация параметра;
- серый - промежуточное положение

Кроме этого, при разработке интерфейса должны быть приняты решения, аналогичные принятым в существующей АСУТП.

- Рабочее место должно быть оборудовано

- display of information about the state of technological objects, including in the real time;
- detection of discrepancies between the set of values of the project and actually installed devices;
- characterization of the defect in the probability parameters;
- automatic switching on of indicators informing about the need to perform preventive maintenance of devices;
- graphic representation of curves, curve graphs, diagnostic results, etc.
- save the instrument configurations to a centralized database;
- provide calibration of measuring instruments;
- provide the possibility of control and emergency recovery of control programs of controllers, operator panels;
- registration of changes in settings and modes of operation.
- data graph, visualization of results as a trend curve;
- allocation of subgroups of more than eight variables.

Equipment operation parameters shall be displayed in real time in the following form:

- mnemonic diagrams;
- histograms;
- operational and archival charts (trends);
- operational reports;
- tables.

The following colors shall be used when displaying the status of the control object and control and the operating parameters of the equipment on the mnemonic diagrams:

- green - the unit is on, the damper is open, the parameter value is normal;
- yellow - the unit is off, the damper is closed, warning signal;
- orange - in hot standby;
- brown - under repair (masked parameter);
- blue - ready to work;
- red - out of order, disabled due to an accident, emergency signaling;
- pink - parameter imitation;
- gray - intermediate position.

In addition, the design of the interface shall take decisions similar to those of the existing AC STP.

- The workplace shall be equipped with specially



| | |
|--|---|
| инженерной мебелью специального исполнения, которая обеспечивает удобство работы. | designed engineering furniture that ensures the convenience of work. |
| 5.9 Требования к программному обеспечению | 5.9 Software requirements |
| <p>Поставляемое программное обеспечение для удаленного управления и мониторинга оборудованием должно обеспечивать следующие требования: программное обеспечение, системное и прикладное должно быть лицензионным;</p> <p>-Программирование должно поддерживать все функции и типы переменных для обеспечения безопасности и соответствующий с стандартом IEC 61131-3.</p> <p>-в поставке должны быть предусмотрены соответствующие установочные дистрибутивы на съемных носителях (USB, CD/DVD дисках);</p> <p>-должна быть предусмотрена возможность замены программного обеспечения последующими версиями при условии их совместимости;</p> <p>-простота инсталляции, конфигурирования, сопровождения.</p> <p>Визуализация</p> <p>Система визуализации текущая система управления только изменить связи между контроллером и компьютером.</p> <p>-оперативной (текущей) информации: значений параметров технологического процесса (ТП), нарушений параметрами регламентных границ (алгоритмов);</p> <p>-архивных данных: значений параметров; текстовых сообщений о нарушениях ведения ТП, действиях пользователя по управлению ТП, а также системных сообщений от всех подсистем SCADA;</p> <p>-Инженерная станция и операторская станция должны быть в одной сети, т.е. в случае, если один из них отключен по причине технического обслуживания, оставшийся один должен иметь возможность контролировать мониторинга установки.</p> <p>-управления технологическим оборудованием и параметрами ведения ТП: изменения настроек и режимов работы контуров регулирования, изменения настроек системы ПАЗ, вводы числовых данных.</p> <p>-Подсистема должна работать в двух режимах – разработки (Development) исполнения (Runtime).</p> <p>- Исполнитель организует FAT тест.</p> | <p>The supplied software for remote control and monitoring of equipment shall meet the following requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • software, system and application shall be licensed; • Programming shall support all functions and types of variables to ensure security and comply with the IEC 61131-3 standard. • the delivery shall include appropriate installation distribution kits on removable media (USB, CD/DVD disks); • it shall be possible to replace the software with subsequent versions, provided they are compatible; • ease of installation, configuration, maintenance. <p>Visualization of the followings:</p> <p>In the visualization system of the current control system change the communication between the controller and the computer only.</p> <ul style="list-style-type: none"> - operational (current) information: values of technological process (TP) parameters, violations of regulatory boundaries (algorithms) by parameters; - archival data: parameter values; text messages about violations of TP conducting, user actions to control TP, as well as system messages from all SCADA subsystems; - The engineering station and the operator station shall be on the same network, i.e. in case one of them is disabled due to maintenance, the remaining one shall be able to control the monitoring of the unit. - control of technological equipment and parameters of TP conducting: changing the settings and operating modes of control loops, changing the settings of Emergency Shutdown System (ESS), entering of numerical data. - The subsystem shall work in two modes - development (Development), execution (Runtime). - The contractor organizes a FAT test. |
| 5.10 Требования к эргономике и технической эстетике | 5.10 Requirements for ergonomics and technical aesthetics |
| Аналоговые сигналы датчиков должны поступать к модулям аналоговых входов через барьеры гальванической развязки для обеспечения | Analog signals of the sensors shall come to the analog input modules through galvanic isolation barriers to provide additional protection of the |

дополнительной защиты контроллеров. Дискретные входные и выходные сигналы должны подключаться к модулям входов и выходов контроллеров через разделительные релейные устройства (реле) для исключения попадания высокого напряжения от электротехнического оборудования.

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) должны размещаться в шкафах управления совместно с элементами автоматики и электропитания, реализующими функции САУ.

Архитектура ПЛК должна обеспечивать широкий выбор модулей вводы и выводы, позволяющий охватить множество приложений, от высокоскоростного дискретного управления до управления непрерывными процессами.

Шкафы должны представлять собой законченные изделия с выполненным внутренним монтажом, готовыми для подключения внешних кабелей.

Нормирующие преобразователи и блоки питания датчиков должны размещаться в аналогичных шкафах для обеспечения требований эргономики.

Технические средства, представляющие отдельную конструктивную единицу в виде шкафа, стойки, кожуха, контейнера или секции пульта, должны иметь приспособления для подключения к заземляющему контуру.

Диагностирование системы должно осуществляться на всех уровнях.

На уровне контроля и управления технологическим процессом (контроллерный уровень) должны формироваться данные о состоянии измерительных каналов, модулей вводы/выводы, источников питания.

На уровне человеко-машинного интерфейса должны формироваться данные о состоянии средств автоматизации ПЛК и сети.

Состояние компонентов САУ должны отображаться на экранах АРМ оператора. На основании диагностических данных о состоянии компонентов системы должны формироваться признаки достоверности аналоговых и дискретных сигналов, которые также должны отображаться на экранах АРМ оператора.

На уровне магистральной сети должна осуществляться самодиагностика каналов.

5.11 Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным оборудованием и материалам

-оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой, проявляющихся в результате действия или упущения исполнителя, при нормальном использовании

controllers. Discrete input and output signals shall be connected to the controller input and output modules through isolating relay devices (relays) to prevent high voltage from electrical equipment.

Programmable logic controllers (PLC) shall be placed in control cabinets together with automation and power supply elements that implement the functions of the ACS

The PLC architecture shall provide a wide choice of input and output modules to cover many applications, from high speed discrete control to continuous process control.

Cabinets shall be finished products with internal wiring, ready for connection of external cables.

Normalizing transducers and sensor power supplies shall be placed in similar cabinets to meet ergonomic requirements.

Technology representing a separate structural unit in the form of a cabinet, rack, casing, container or console section shall have devices for connecting to a ground loop.

System diagnostics shall be carried out at all levels.

At the level of control and management of the technological process (controller level), data about the state of measuring channels, input/output modules, and power supplies shall be formed.

At the level of the human-machine interface, data about the state of PLC and network automation tools shall be formed.

The state of the ACS components shall be displayed on the screens of the operator's workstation. Based on the diagnostic data about the state of the system components, signs of the reliability of analog and discrete signals shall be formed, which shall also be displayed on the screens of the operator's workstation.

At the level of the backbone network, self-diagnostics of channels shall be carried out.

5.11 Requirements for components, initial and operational equipment and materials

• the equipment must be free from defects in design, materials or workmanship occurred as a result of an act or omission of the contractor, under normal use of the supplied equipment

| | |
|---|--|
| <p>поставленного оборудования в условиях, обычных для Узбекистана.</p> <ul style="list-style-type: none"> -поставляемое оборудование должно быть новым, не ранее 2022 года выпуска; -поставщик должен сделать все предлагаемое оборудование работоспособным и внести свое предложение все компоненты (в том числе и крепеж), необходимые для выполнения этого требования; -каждое поставляемое оборудование должно быть работоспособным и обеспечивать предусмотренную производителем функциональность в качестве отдельного компонента; -условия работы оборудования определяются ее техническими характеристиками; -на все предлагаемое к поставке оборудование должна предоставляться гарантия поставщика или производителя сроком на 2(два) года; -поставщик должен гарантировать, что поставляемые товары являются новыми, ранее неиспользованными, не снятые с производства производителем на момент поставки; -поставщик должен гарантировать соответствие качества оборудования настоящим техническим требованиям. | <p>under conditions usual for Uzbekistan;</p> <ul style="list-style-type: none"> • the supplied equipment shall be new, produced not earlier than 2022; • the supplier must make all the proposed equipment operational and include in his offer all the components (including fasteners) necessary to fulfill this requirement; • each equipment supplied shall be operational and provide the functionality provided by the manufacturer as a separate component; • operating conditions of the equipment are determined by its technical characteristics; • all equipment offered for delivery shall be provided with a supplier's or manufacturer's warranty for a period of 2 (two) years; • the supplier shall guarantee that the delivered goods are new, previously unused, not discontinued by the manufacturer at the time of delivery; • The supplier shall ensure that the quality of the equipment complies with these technical requirements. |
| <p>5.12 Требования к сохранности информации при авариях</p> | <p>5.12 Requirements for the safety of information in case of accidents</p> |
| <p>Система должна обеспечивать сохранность технологической информации при нештатных технологических ситуациях, сохранение системной конфигурации, прикладного ПО, трендов и журналов событий в случае выхода из строя компонентов системы, нештатного отключения электропитания либо некорректных действий технологического персонала.</p> <p>В программно-техническом комплексе АСУТП должны быть предусмотрены аппаратные и программные средства обеспечения высокой надежности и безопасности.</p> <p>Функциональная надежность должна обеспечиваться диагностикой отказов, простотой обслуживания, подбором и подготовкой обслуживающего персонала.</p> <p>Энергонезависимая память контроллеров должна обеспечивать сохранение полной конфигурации, оперативных констант (уставки, коэффициенты регуляторов, границы аварийной сигнализации (алармы) и т.д.) и всех рабочих параметров без ограничения времени. Энергонезависимая память контроллеров не должна использовать сменные элементы питания (батарейки). Дисковые накопители рабочих и инженерных станций, серверов должны быть организованы в массив уровня RAID1 или RAID5</p> | <p>The system shall ensure the safety of technological information at emergency technological situations, saving of the system configuration, application software, trends and event logs in case of failure of system components, abnormal power outage or incorrect actions of technological personnel.</p> <p>The software and hardware complex of the ACS TP shall provide for hardware and software to ensure high reliability and security.</p> <p>Functional reliability shall be ensured by failure diagnostics, ease of maintenance, selection and training of maintenance personnel.</p> <p>The non-volatile memory of the controllers shall ensure the preservation of the full configuration, operating constants (setpoints, regulator coefficients, alarm limits (alarms), etc.) and all operating parameters without time limit. Non-volatile memory controllers shall not use removable batteries (batteries). Disk drives of workstations and engineering stations, servers shall be organized in RAID1 or RAID5 level with a capacity of at least 500 GB. All active</p> |

| | |
|---|--|
| <p>емкостью не менее 500 Гб. Все активное сетевое оборудование должно быть резервировано.</p> <p>Информация об аварийных ситуациях и неисправностях компонентов АСУ ТП записываемая на магнитные диски, должна сохраняться при прерывании питания любой длительности. Предусмотреть при потерях информации, происходящих в результате нарушения работы дисковых устройств, ее частичное или полное восстановление с помощью системных обслуживающих программ.</p> | <p>network equipment shall be redundant.</p> <p>Information about emergencies and malfunctions of ACS TP components recorded on magnetic disks, shall be preserved during a power interruption of any duration.</p> <p>Provide for information loss resulting from a malfunction of disk devices, its partial or complete recovery using system maintenance programs.</p> |
| <p>5.13 Требования к функциональной безопасности. Приборные системы безопасности для промышленных процессов</p> | <p>5.13 Requirements for functional safety. Safety instrumented systems for industrial processes.</p> |
| <p>Общие требования проектирования и разработка автоматизированной системы безопасности (ПСБ), отвечающей требованиям: требование IEC 61511-1:2003, ПЛК (Программируемые логические контроллеры) и его составные части согласно по ГОСТ Р МЭК 61131-7-2017 (IEC 61131-7 IEC 61511-1:2003, NFPA85) Программное обеспечение создается с использованием языков технологического уровня, соответствующих международному стандарту ISO 61131-3 (IEC-1131).</p> | <p>General design requirements and development of an automated safety system (ASS) that meets the requirements of: IEC 61511-1: 2003, PLC (Programmable Logic Controllers) and its components according to GOST R IEC 61131-7-2017 (IEC 61131-7 IEC 61511-1:2003, NFPA85). The software is created using technology level languages, conforming to the international standard ISO 61131-3 (IEC-1131).</p> |
| <p>5.14 Требования к размерам и упаковке</p> | <p>5.14 Dimensional and packaging requirements</p> |
| <p>Товар должен быть отгружен в экспортной стандартной упаковке изготовителя (закрытая, исправная), обеспечивающая герметичность и полную её сохранность от механических повреждений при длительном хранении и перевозке продукции, с учётом нескольких перегрузок в пути. Упаковка должна обеспечивать сохранность товара при транспортировке, погрузочных и разгрузочных работ при любых погодных условиях и перемещении товара к месту его установки.</p> | <p>The goods shall be shipped in the manufacturer's export standard packaging (closed, serviceable), ensuring tightness and its complete safety from mechanical damage during long-term storage and transportation of products, taking into account several transmissions on the way. Packaging shall ensure the safety of the goods during transportation, loading and unloading operations under any external conditions and the transportation of the goods to the place to its installation.</p> |
| <p>5.15 Требования к техническому обеспечению</p> | <p>5.15 Requirements for technical support</p> |
| <p>САУ должны функционировать в автоматическом режиме, полностью контролируемом ПЛК, осуществляющим управление и контроль по заложенным алгоритмам. Автоматический режим работы системы является основным рабочим режимом функционирования, при котором система работает круглосуточно и непрерывно и реализует функции контроля и управления (по выбору оператора) технологическим оборудованием, а также решает основные задачи архивирования и документирования параметров технологического процесса в режиме реального времени.</p> <p>САУ должна обеспечить выполнение задач</p> | <p>ACS shall operate in automatic mode, fully controlled by the PLC, which manages and controls according to the established algorithms. The automatic mode of operation of the system is the main operating mode of performance, in which the system operates around the clock and continuously and implements the functions of controlling and management (at the choice of the operator) of technological equipment, and also solves the main tasks of archiving and documenting of process parameters in real time.</p> <p>The ACS shall ensure the fulfillment of the tasks of control and management in full, by</p> |

контроля и управления в полном объеме, путем реализации следующих функций:

- Автоматическое регулирование наиболее важных технологических параметров.
- Автоматическая блокировка защита основного оборудования при отклонении параметров от норм технологического регламента.
- Автоматический запуск резервного оборудования при аварийном останове рабочего оборудования, а также дополнительного оборудования для обеспечения требований технологического режима.
- Аварийная и технологическая сигнализация процесса, состояния оборудования.
- Централизованный контроль технологического процесса, непрерывное измерение, отображение и регистрация технологических параметров, а также представление информации о состоянии технологического оборудования в удобной для оперативного персонала форме.
- Обнаружение, оперативное отображение и регистрация предельных отклонений технологических параметров, и сопоставление с допустимыми (регламентными) значениями.
- Отображение в виде графиков (трендов) истории хода технологического процесса и состояния оборудования за любой промежуток времени.
- Формирование оперативной учетно-отчетной и архивной документаций.
- Контроль действий оперативного персонала и самодиагностика основных технических средств и отказов оборудования.

Функции операторских станции должны включать в себя отображение показаний значений технологических параметров в абсолютных единицах, отображение состояния основного технологического оборудования и аварийных отказов, управление параметрами процесса и оборудованием, представление информации о диагностике исправности контроллера.

Контроллеры с функциями автоматического управления технологическим процессам должно быть предусмотрено 100% резервирование внутрисистемных магистралей, сетевых устройств и линий передачи данных PCY и ПАЗ, 100% резервирование архивов и баз данных.

Переход на резерв должен производиться автоматически, безударно и без остановки технологического процесса. Замена неисправного объекта (элемента) должна производиться без остановки технологического процесса.

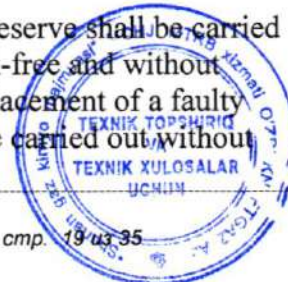
implementing the following functions:

- Automatic regulation of the most important technological parameters.
- Automatic blocking - protection of the main equipment in case of deviation of parameters from the norms of technological regulations.
- Automatic start-up of reserve equipment in case of emergency shutdown of working equipment, as well as additional equipment to ensure the requirements of the technological mode.
- Emergency and technological signaling of the process, condition of equipment.
- Centralized control of the technological process, continuous measurement, displaying and recording of technological parameters, as well as presentation of information about the condition of technological equipment in a form convenient for operational personnel.
- Detection, operational displaying and registration of limit deviations of technological parameters, and comparison with permissible (regulatory) values.
- Displaying in the form of graphs (trends) the history of the process and the condition of the equipment for any period of time.
- Formation of operational accounting and reporting and archival documentation.
- Control of the actions of operational personnel and self-diagnostics of the main technical means and equipment failures.

The functions of the operator station shall include displaying of the readings of process parameters in absolute units, displaying of the condition of the main process equipment and emergency failures, managing of process parameters and equipment, and presenting of information about the controller's health diagnostics.

Controllers with functions of automatic control of technological processes should be provided with 100% redundancy of intra-system mains, network devices and data transmission lines of distributed control system (DCS) and ESS, 100% redundancy of archives and databases.

The transition to the reserve shall be carried out automatically, shock-free and without process shut down. Replacement of a faulty object (element) shall be carried out without process shut down.



Все контроллеры системы управления должны обеспечивать непрерывную самодиагностику с определением внутренней неисправности контроллеров, модулей вводы/выводы и неисправностей подключения входных/выходных цепей оборудования КИПиА с сигнализацией и регистрацией неисправностей системе.

Подключение входных/выходных дискретных сигналов должно производиться через промежуточные реле.

Ввод/вывод в систему искробезопасных сигналов должен быть выполнен через искробезопасные барьеры. Каждый искробезопасный канал вводы-выводы должен быть индивидуально гальванически развязан от других каналов, от системных шин, интерфейсов и цепей питания.

Барьеры искрозащиты, применяемые в системе ПАЗ должны быть одноканальными и иметь сертификат TÜV(SIL) не ниже SIL3. Искробезопасные барьеры для соленоидных клапанов и конечных выключателей должны предусмотреть контроль линии и исправность устройства по стандарту NAMUR.

Для аналоговых входных/выходных неискробезопасных сигналов обеспечить защиту от коротких замыканий и перенапряжений с использованием одноканальных компактных разделительных усилителей.

Для аналоговых модулей вводы/выводы должна быть обеспечена функция определения обрыва, замыкания линии и выхода параметра за пределы диапазона.

Замена модулей вводы/выводы должна производиться на работающем оборудовании без отключения питания и снижения надежности системы.

Должен быть предусмотрен 20% резерв каналов вводы-выводы и 20% свободного места для возможной будущей установки дополнительных устройств (касается всего оборудования: процессорные станции, модули вводы/выводы, кроссовые и релейные шкафы, шкафы питания, сетевое оборудование). SCADA должна обеспечивать подключение систем управления PCY, поставляемых в комплекте с технологическим оборудованием, по интерфейсу TCP IP и RS-485 (резервированная шина данных) с различными протоколами обмена (например, MODBUS-RTU, MODBUS-TCP, Foundation Fieldbus, Profibus). Полученные по цифровым каналам данные должны обрабатываться системой так же, как и данные от модулей вводы/выводы.

При необходимости, сигналы должны передаваться

All controllers of the control system shall provide continuous self-diagnostics with determination of internal malfunction of controllers, input/output modules and failures of connection of input/output circuits of instrumentation and control equipment with signaling and registration of malfunctions in the system.

The input/output of discrete signals shall be connected via intermediate relays.

Input/output to the system of intrinsically safe signals shall be made through intrinsically safe barriers. Each intrinsically safe I/O channel shall be individually galvanically isolated from other channels, system buses, interfaces, and power circuits.

Spark protection barriers used in the ESS system shall be single channel and shall have a TÜV (SIL) certificate not lower than SIL3. Intrinsically safe barriers for solenoid valves and limit switches shall provide line control and serviceability devices according to the NAMUR standard.

For non-intrinsically safe analog input/output signals, provide protection against short circuits and over voltages using single-channel compact isolation amplifier.

For analog I/O modules, function for detecting of line breaks, line shorts and parameters out-of-range shall be provided.

Replacement of input/output modules shall be carried out on the operating equipment without cutting off the power and reducing the reliability of the system.

There shall be a 20% reserve of input-output channels and 20% free space for possible future installation of additional devices (concerning all the equipment: processor stations, input/output modules, distribution and relay cabinets, power cabinets, network equipment). SCADA shall provide connection of DCS control systems supplied with process equipment via TCP IP and RS-485 interface (redundant data bus) with various exchange protocols (for example, MODBUS-RTU, MODBUS-TCP, Foundation Fieldbus, Profibus). Data received via digital channels shall be processed by the system in the same way as data from I/O modules.

Where necessary, signals shall be transmitted from the PLC system to the DCS system by

от системы ПЛК в систему PCY физическими контактами и по резервированной сети передачи данных.

Обмен данными между контроллерами, серверами, станциями операторов и инженерными станциями должен выполняться по высокоскоростной резервированной линии связи со скоростью передачи не менее 100 Мбит/с.

Сеть передачи данных между корзинами вводы/выводы и центральным процессором должна быть быстродействующей, детерминированной, масштабируемой, с гарантированным временем доставки пакетов и временем опроса модулей вводы/выводы не более 100 миллисекунда, должна обеспечивать возможность изменения конфигурации корзин вводы/выводы, добавления новых корзин вводы/выводы без перезагрузки центральных процессоров.

Поставщик должен предусмотреть защиту от дребезга и электрических наводок на входные цепи.

Комплектно с АСУ ТП должны поставляться аппаратно-программные средства диагностики, тестирования и настройки сети.

В случае, если в составе Системы имеется оборудование, требующее специальной настройки для вводы его в эксплуатацию, то средства настройки такого оборудования должно поставляться комплектно с ним. Сеть передачи данных должна иметь резервированное сетевое оборудование для подключения к резервированным оптоволоконным линиям связи, включая оптический кросс.

Построение резервированных каналов передачи данных должно исключать нарушение нормальной работы системы управления при единичном отказе любого сетевого оборудования или обрыве одного кабеля связи. Все активное сетевое оборудование должно быть промышленного исполнения (с улучшенным охлаждением).

Система должна постоянно выполнять диагностику сетевого оборудования и при обнаружении неисправности формировать сообщение оператору и инженеру системы управления.

Система должна включать в себя выделенных серверов исторических данных, с дисковым массивом не менее 1ТБ.

5.16 Требования к ЗИП и быстроизнашивающимся деталям

В комплект поставки должны быть включены запасные части для двухгодичного периода эксплуатации, специфические инструменты и

physical contacts and over a redundant network of data transmission.

Data exchange between controllers, servers, operator stations and by engineering stations shall be performed via a high-speed redundant communication line with a transmission rate of at least 100 Mbps.

The data network between the I/O baskets and the CPU shall be fast, deterministic, scalable, with guaranteed packet delivery time and I/O module polling time no more than 100 milliseconds, shall provide the ability to change the configuration of input/output baskets, adding of new input/output baskets without resetting of the central processors.

The supplier shall provide protection against chatter and electrical noise on the input circuits. The ACS TP shall be supplied complete with hardware and software tools for diagnostics, testing and network settings.

If the System contains equipment that requires special settings for putting it into operation, then the tools for setting up such equipment shall be supplied complete with it. The data transmission network shall have redundant network equipment for connection to redundant fiber optic communication lines, including an optical distribution frame.

The construction of redundant data transmission channels shall exclude violation of the normal operation of the control system in the event of a single failure of any network equipment or a break in one communication cable. All active network equipment shall be of industrial design (with improved cooling).

The system shall constantly perform diagnostics of network equipment and, if a malfunction is detected, form a message to the operator and engineer of control system.

The system shall include dedicated historical data servers, with disk array of at least 1TB.

5.16 Requirements for spare parts and wear parts

The delivery set shall include spare parts for a two-year period of operation, specific tools and devices for repair and maintenance, according to

приспособления для ремонта и техобслуживания, согласно паспорту изготовителя. ЗИП должна обеспечивать эксплуатацию в течение двух лет с учетом расходных норм и наличия в конструкции быстроизнашивающихся деталей (с указанием в техническом предложении наименования и количества)

the manufacturer's passport.

The set of spare parts, tools and accessories shall ensure operation for two years, taking into account consumption rates and the availability of wear parts in the design (с indicating of the name and quantity in the technical proposal).

ЗИП на двухгодичный период эксплуатации
таблица 1

SPTA for a two-year period of operation
Table 1

| | Наименование/Name | Кол-во/Qty |
|----|---|------------|
| 1 | АРМ оператора/ Operator's AWS | 1 pc. |
| 2 | Мониторы 24"/ Monitors 24" | 1 pc. |
| 3 | Центральный процессор CPU/ Central Processing Unit (CPU) | 1 pc. |
| 4 | Блок питания для центрального процессора CPU/ Power supply for the CPU | 1 pc. |
| 5 | Коммуникационный процессор/Communications processor | 1 pc. |
| 6 | Буферная батарея для центрального процессора CPU/Buffer battery for CPU | 2 pcs. |
| 7 | Модуль вводы аналог, сигналов/ Module analog inputs, signals | 1 pc. |
| 8 | Модуль выходы аналоговых сигналов/Analog output module | 1 pc. |
| 9 | Модуль вводы дискретных сигналов/ Discrete signal input module | 1 pc. |
| 10 | Модуль выходы дискретных сигналов/ Discrete signal output module | 1 pc. |
| 11 | Модуль выходы дискретных сигналов: гальваническое разделение внешних и внутренних цепей/Discrete signal output module: galvanic separation of external and internal circuits | 1 pc. |
| 12 | Модуль вводы дискретных сигналов: оптоэлектронное разделение внешних и внутренних цепей/ Discrete signal input module: optoelectronic separation of external and internal circuits | 1 pc. |
| 13 | Источник питания/ Power supply | 1 pc. |
| 14 | Оптический модуль связи с 1 портом RS485 И 1 стеклянным FOC интерфейсом (Медиа конвертор)/ Optical communication module with 1 RS485 port and 1 glass interface FOC (Media Converter) | 1 pc. |
| 15 | Коммутатор Ethernet/ Ethernet switch | 1 pc. |
| 16 | Модуль синхронизации/Synchronization module | 1 pc. |
| 17 | Реле/ Relay | 10% |
| 18 | Клеммы для установки предохранителей/ Fuse terminals | 10% |
| 19 | Клеммный модуль для подключения датчиков и исполнительных элементов/Terminal module for connecting sensors and actuators | 5 pcs. |
| 20 | Штекерный держатель предохранителя/Plug-in fuse holder | 5 pcs. |
| 21 | ДИОД для модуля резервирования источников питания/ DIODE for redundant power supply module | 2 pcs. |

В перечень ЗИП могут быть внесены соответствующие изменения подрядчикам и могут быть добавляться дополнительные ЗИП. Эти изменения должны быть согласованы с заказчиком.

/ The list of SPTA may be amended by contractors and additional SPTA may be added. These changes must be agreed with the customer.

5.17 Дополнительные требования

Исполнитель должен включить в предложение:

- гарантированную поставку запчастей к АСУ ТП по запросам пользователя в течение не менее 10 лет после окончания гарантийного срока.
- сведения о центре сборки и тестирования поставляемого оборудования АСУ ТП, условия

5.17 Additional Requirements

The user shall include in the proposal:

- guaranteed supply of spare parts to the ACS TP at the user's request for at least 10 years after the end of the warranty period;
- information about the assembly and testing center of the supplied ACS TP equipment, terms

приемки оборудования;

- сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011, 004/2011, 020/2011.

- перечень ЗИП на двухгодичный период эксплуатации системы (таблица 1);

- перечень (объем) инжиниринговых, монтажных, пуско-наладочных работ, обучения инженерного персонала АСУ ТП (углублённый курс конфигурирования Системы); в предложении указать зависимость стоимости от количества обучаемых;

- таблицу затребованного и предложенного, с учетом кратности количества входов/выходов АСУТП, реле.

Объем сигналов Системы должен быть рассчитан исходя из 10 % резерва на входы/выходы;

- терминальное оборудование (клеммники под винт, наконечники для проводов, DIN-рейки, перфорированный кабель-канал) в соответствии с объемом сигналов + 50 % резерв и кабельная продукция для внутрисистемных соединений;

- предлагаемое оборудование должно иметь методики проверки, утверждённые органом Госстандарта; информацию о сроке изготовления и поставки товаров, а также оказываемых услуг

Вся техническая документация на АСУ ТП и ее компоненты должны быть на русском и английском языке.

of acceptance of the equipment;

- Certificate of conformity with the technical regulations of the customs union - TR CU 012/2011, 004/2011, 020/2011.

- the list of SPTA for the two-year period of the system operation (Table 1);

- the list (scope) of engineering, installation, pre-commissioning, and training of the **ACS TP** engineering personnel (an advanced course of the System configuration); in the proposal shall be indicated the dependence of the cost on the number of trainees;

- a table of the required and proposed, taking into account the multiplicity of the number of inputs/outputs of the **ACS TP**, relays. The volume of signals of the System shall be calculated on the basis of 10% reserve for inputs/outputs;

- terminal equipment (screw terminals, wire lugs, DIN-rails, perforated cable-duct) in accordance with the volume of signals + 50% reserve and cable products for intra-system connections;

- the equipment offered must have verification methods approved by the body of the State Standard. Information about the terms of manufacture and delivery of goods, as well as the services rendered. All technical documentation for **ACS TP** and its components must be in Russian and English.

6.ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ АСУ ТП

В полном объеме задания на проектирование должен выполняться в следующем образом:

Эскизный проект:

- Разработка предварительных проектных решений по Системе и по ее частям;

- Разработка документации на АСУ ТП и по ее частям.

Технический проект:

- Разработка проектных решений по Системе и по ее частям;

- Разработка документации на АСУ ТП и по ее частям;

- Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АСУ ТП и технических требований (технических заданий) на их разработку;

- Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.

Рабочий проект:

- Разработка рабочей документации на АСУ ТП и по

6.REQUIREMENTS FOR THE DESIGN OF ACS TP

The full scope of the design assignment should be carried out in the following way:

Preliminary design:

- Development of preliminary design solutions for the System and its parts

- Development of documentation for **ACS TP** and its parts;

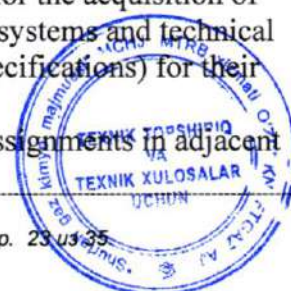
Technical project:

- Development of design solutions for the System and its parts;

- Development of documentation for **ACS TP** and its parts;

- Development and execution of documentation for the supply of products for the acquisition of automated process control systems and technical requirements (technical specifications) for their development;

- Development of design assignments in adjacent parts of the project



| | |
|---|---|
| ее частям; Разработка и конфигурация программного обеспечения. | Working draft: - Development of working documentation for the ACS TP and its parts; Software development and configuration. |
| 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ | 7. REQUIREMENTS AS PER THE DELIVERY AND ACCEPTANCE PROCEDURE |
| 7.1 Порядок сдачи и приемки | 7.1 Delivery and acceptance procedure |
| <p>Товар принимается после входного контроля Приемочной комиссии ООО «ШГХК» на складе Заказчика в соответствии условием ТЗ и заключенного договора. Приемочная комиссия производит приемку товара по количеству, качеству, комплектности и внешним признакам сохранности товара (наличие механических повреждений, видимая деформация отдельных узлов и деталей товара и иные подобные явные признаки повреждений) в соответствии с транспортными и сопроводительными документами, сертификатами качества заводы-изготовителя. Заключение приемочной комиссии отражается в акте о приемке, который подписывается всеми лицами, участвующими в приемке товара.</p> <p>В случае, при приемке товара будет выявлено несоответствие по качеству, количеству и комплектности, Заказчик применяет меры по обеспечению сохранности товара и предотвращению смешения с другим однородным товаром и уведомить об этом Продавца в письменной форме в течение 5 (пять) рабочих дней с момента обнаружения недостатков.</p> <p>В случае обнаружения недостачи и несоответствие оборудования, Стороны в присутствии уполномоченных Представителей каждой из сторон, составляют Акт приёмки оборудования по количеству и качеству.</p> <p>К приемке должны быть предъявлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплекс технических средств САУ, смонтированных и соединенных в соответствии с рабочими чертежами монтажа технических средств САУ, подготовленных к эксплуатации; -эксплуатационная документация в 2-х экземплярах (в том числе в электронном виде на USB или CD-дисках), содержащая все сведения о системе, необходимые для освоения и обеспечения ее эксплуатации на русском и английском языке; -программное обеспечение в виде программ на USB или CD-дисках в двух экземплярах и сопровождающая документация пользователя и инженера программиста на русском и английском языке; -ЗИП, приборы и устройства для работоспособности, | <p>Goods are accepted after incoming inspection by the Acceptance commission of "SGCC", LLC at the Customer's warehouse in accordance with the Technical assignment (TA) and the concluded contract. The Acceptance Commission shall perform the acceptance of goods in terms of quantity, quality, completeness and external signs of preservation of goods (presence of mechanical damage, visible deformation of individual assemblies and parts of goods and other similar obvious signs of damage) in accordance with the shipping and accompanying documents, quality certificates of the manufacturer. The conclusion of the acceptance commission shall be reflected in the act of acceptance, which shall be signed by all persons involved in the acceptance of goods.</p> <p>In case the acceptance of goods reveals discrepancies in quality, quantity and completeness, the Customer shall apply measures to ensure the safety of goods and prevent mixing with other similar goods and notify the Seller about it in writing form within 5 (five) working days from the detection of defects.</p> <p>In case of detection of shortages and non-compliance of equipment, the Parties in the presence of authorized Representatives of each Party shall draw up a Certificate of acceptance of equipment by quantity and quality.</p> <p>The followings shall be presented for acceptance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a set of technical means of ACS, and connected in accordance with the operating mounting drawings of ACS technical means, prepared for operation; - operational documentation in 2 copies (including electronic version on USB or CD), containing all data about the system, necessary for mastering and operation in Russian and in English; - software in a form of programs on USB or CD-discs in two copies and accompanying documentation of the user and software engineer |

наладки технических средств и контроля метрологических характеристик измерительных каналов САУ.

Для САУ устанавливаются следующие виды испытаний:

- Заводские испытания;
- Предварительные испытания;
- Опытная эксплуатация;
- Приемочные испытания.

Программы всех этапов испытаний составляются Поставщиком на основании документа «Программа и методика испытаний», входящего в состав рабочей документации проекта (РД 50-34.698-90, п.2.14), и утверждаются Заказчиком.

Программы испытаний должны содержать перечни конкретных проверок функций САУ Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха, которые следует осуществлять при испытаниях для подтверждения выполнения требований ТЗ, со ссылками на соответствующие методики (разделы методик) испытаний.

По результатам этапов испытаний в соответствии с Приложением №2 РД 50-34.698-90 оформляются организационно-распорядительные документы, к которым относятся Акты, Протоколы и Отчеты о результатах испытаний. Организационно-распорядительные документы подписываются членами комиссий и утверждаются председателем комиссии. Испытания САУ допускается проводить в один или несколько этапов. По результатам испытаний составляется "Протокол испытаний".

in Russian and English languages;

- SPTA, instruments and devices for operability, adjustment of technical means and control of metrological characteristics of measuring channels of automatic control systems.

The following types of tests are set for the ACS:

- Factory tests;
- Preliminary tests;
- Operational test;
- Acceptance tests.

Programs of all stages of tests are made by the Supplier on the basis of the document "Program and Method of Testing", included in the project operation documentation (RD 50-34.698-90, item 2.14), and are approved by the Customer.

Test programs shall contain the lists of specific checks of functions of ACS of Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop, which shall be carried out during tests to confirm the fulfillment of requirements of the TA, with references to the appropriate methods (sections of methods) of tests.

According to the results of the testing stages in accordance with Appendix 2 of RD 50-34.698-90 organizational and administrative documents are prepared, which include Acts, Protocols and Reports about the test results. Organization-administrative documents are signed by commission members and approved by the chairman of the commission. Tests of ACS can be carried out in one or more stages. According to the test results, a "Test protocol" is compiled.

7.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке оборудования

Паспорт и инструкция по эксплуатации на русском и на английском языке, свидетельство заводы-изготовителя, электрические схемы, сертификаты соответствия.

Поставщик обязан предоставить следующие документы, подтверждающие соответствие продукции установленным требованиям:

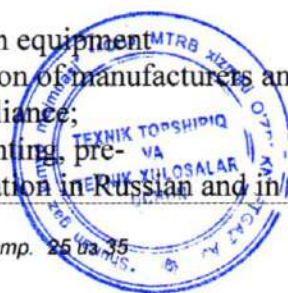
- сертификаты (декларации) соответствия требованиям ГОСТ (ГОСТ или ТУ) и безопасности;
- спецификация основных комплектующих оборудования с указанием производителей, а также приложением сертификатов соответствия на них;
- документация по монтажу, наладке и эксплуатации на русском языке и английском языке;

7.2 Requirements for handing-over the technical and other documents to the customer during delivery of the equipment.

Passport and operation manual in Russian and in English, manufacturer's certificate, wiring diagrams, certificates of conformity.

The Supplier shall provide the following documents confirming the compliance of products with the established requirements:

- certificates (declarations) of conformity to GOST (GOST or Technical specification (TS)) and safety requirements;
- specification of the main equipment components with indication of manufacturers and their certificates of compliance;
- documentation for mounting, pre-commissioning and operation in Russian and in



-конструкторская документация (чертежи компоновочные, технологические, механические, электрические, КИП и А; схемы установки приборов на измерительный стол при проверке; схемы электрических соединений и кабельный журнал; схемы внешних проводов; спецификации и ведомости оборудования и материалов с размерными чертежами, указанием веса и других технических характеристик; инженерно-техническая документация шкафов; компоновочные схемы оборудования: схемы общего расположения оборудования; схемы электропитания и защитного заземления; чертежи экранов интерфейсов (дисплеев) операторских станций; описание алгоритмов управления установкой; программный код контроллера);

-описание программного обеспечения и Руководство инженера программиста по техническому обслуживанию программного комплекса в части контроллера и операторской станции;

-рекомендации по минимальному уровню запасных частей, инструментов и комплектующих для технического обслуживания и ремонта технических средств.

Товар должен сопровождаться следующей документацией:

-сертификат соответствия товара;

-счёт-фактура (инвойс) Продавца с описанием товара, указанием количества, цены единицы товара и общей суммы;

-транспортная накладная, выпущенная на имя грузополучателя с отметкой станции отправления и отметкой пункта назначения, наименования Заказчика, номера и даты подписания действующего контракта;

-сертификат о происхождении страны товара с указанием номера и даты инвойса;

-упаковочный лист;

-сертификат о качестве товара, выписанного производителем;

-паспорт безопасности товара;

-руководство по монтажу;

-руководство по эксплуатации и методика обслуживания;

-описание неисправностей, с указанием причин и методов устранения;

-общая техническая документация, информация поставщика об оборудовании с указанием параметров и потребности в энергоресурсах;

-технические характеристики и описание узлов оборудования;

English;

- design documentation (layout, process, mechanical, electrical, Instrumentation & automation drawings; diagrams of the installation of devices on the measuring table during the test; wiring diagrams and cable connection list; diagrams of external wiring; specifications and equipment schedule and materials with dimensional drawings, indicating of weight and other technical characteristics; engineering documentation of cabinets; equipment layout diagrams: general equipment layout; power supply and protective grounding diagrams; drawings of screen interfaces (displays) of operator stations; description of unit control algorithms; program code of the controller);

- descriptions of the software and the Programmer engineer's manual for the maintenance of the software complex in terms of the controller and operator station;

- recommendations for the minimum level of spare parts, tools and accessories for maintenance and repair of technical facilities.

The goods must be accompanied with the following documentation:

- certificate of conformity of the goods;

- invoice (invoice) of the Seller with a description of the goods, specifying the quantity, price per unit of goods and the total amount;

- consignment note issued in the name of the consignee with indication of the station of departure and destination, the name of the Customer, the number and date of signing of a valid contract;

- Certificate of origin, indicating the number and date of the invoice;

- packing list;

- Certificate of quality of the goods, issued by the manufacturer;

- Safety data sheet;

- mounting manual;

- Operating instructions and maintenance practices;

- Description of faults, indicating the causes and methods of elimination;

- general technical documentation, the supplier's information about the equipment with indication of parameters and energy requirements;

- Technical specifications and description of the equipment units;

| | |
|---|---|
| <p>-конструкторская документация (чертежи компоновочные, технологические, механические, электрические, КИП и А, схемы установки приборов на измерительный стол при проверке, схемы электрических соединений и кабельный журнал, схемы внешних проводок, спецификации и ведомости оборудования и материалов с размерными чертежами, указанием веса и других технических характеристик, инженерно-техническая документация шкафов, компоновочные схемы оборудования);</p> <p>-схемы общего расположения оборудования, схемы электропитания и защитного заземления, чертежи экранных интерфейсов (дисплеев) операторских станций, описание алгоритмов управления оборудованием, программный код контроллера);</p> <p>-описание программного обеспечения и руководство инженера программиста по техническому обслуживанию программного комплекса в части контроллера и операторской станции;</p> <p>-рекомендации по минимальному уровню запасных частей, инструментов и комплектующих для технического обслуживания и ремонта технических средств;</p> <p>-другая техническая информация.</p> <p>Эксплуатационная документация должна содержать необходимое количество технических данных и сведений по монтажу и эксплуатации с указанием объема и рекомендуемой периодичности технического обслуживания.</p> | <p>- design documentation (layout, process, mechanical, electrical, Instrumentation & automation drawings; diagrams of the installation of devices on the measuring table during the test; wiring diagrams and cable connection list; diagrams of external wiring; specifications and equipment schedule and materials with dimensional drawings, indicating of weight and other technical characteristics; engineering documentation of cabinets; equipment layout diagrams)</p> <p>- general equipment layout, power supply and protective grounding diagrams, drawings of screen interfaces (displays) of operator stations, description of unit control algorithms, program code of the controller);</p> <p>- descriptions of the software and the Programmer engineer's manual for the maintenance of the software complex in terms of the controller and operator station;</p> <p>- recommendations for the minimum level of spare parts, tools and accessories for maintenance and repair of technical facilities.</p> <p>- other technical information.</p> <p>Operational documentation shall contain the necessary amount of technical data and information about mounting and operation, indicating of the scope and recommended frequency of maintenance.</p> |
| <p>7.3 Требования к страхованию оборудования</p> | <p>7.3 Requirements for equipment insurance.</p> |
| <p>Страхование товара производится за счет Исполнителя.</p> | <p>The insurance of the goods shall be at the Contractor's expense.</p> |
| <p>8. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ</p> | <p>8. TRANSPORT REQUIREMENTS</p> |
| <p>Товар изготовителя должен быть отгружен в стандартной упаковке (закрытая, герметичная упаковка, исправная), обеспечивающая полную её сохранность от всякого рода повреждений при длительном хранении и перевозке продукции с учётом нескольких перегрузок в пути. Иные варианты и размеры упаковок подлежат дополнительному согласованию с Заказчиком при условии их приемлемости.</p> <p>Доставка оборудования осуществляется за счет Поставщика путем отгрузки продукции автомобильным и/или железнодорожным транспортом в адрес грузополучателя, иные способы отгрузки могут производиться только по письменному одобрению Заказчика. При ошибочной отгрузке оборудования не по адресу, Поставщик своими силами за свой счет производит переадресацию продукции в</p> | <p>Goods of the manufacturer must be shipped in standard packing (closed, sealed package, intact), ensuring its complete safety from all kinds of damage during long-term storage and transportation, taking into account several transmissions on the way. Other variants and sizes of packing are subject to additional agreement with the Customer provided they are acceptable.</p> <p>Delivery of equipment shall be made at the Supplier's expense by shipment of products by road and/or rail to the consignee, other methods of shipment may be made only upon written approval of the Customer. In case of erroneous shipment of equipment to a different address, the Supplier shall, at his own expense, re-address the products to the destination specified in the</p> |

| | |
|--|--|
| <p>пункт назначения, указанный в договоре. Пункт назначения: Заказчик – ООО «Шуртанский ГХК», Республика Узбекистан, Кашкадарьинская область, Гузарский район, посёлок Шуртан, 180300, www.sgcc.uz, sgcc@sgcc.uz.</p> <p>Поставляемое оборудование и материалы должны иметь фирменную упаковку производителя, которая должна обеспечивать сохранность оборудования во время транспортировки. Транспортировка оборудования и его сохранность при перевозке до объекта, выполнении погрузочных работ обеспечивается Поставщиком.</p> | <p>contract. Destination: Customer - "Shurtan GCC" LLC, Republic of Uzbekistan, Kashkadarya region, Guzar district, Shurtan settlement, 180300, www.sgcc.uz, sgcc@sgcc.uz.</p> <p>Supplied equipment and materials must have the manufacturer's original packing, which must ensure the safety of the equipment during transportation. Transportation of the equipment and its safety during transportation to the site and loading operations shall be ensured by the Supplier.</p> |
| <p>9. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ</p> | <p>9. STORAGE REQUIREMENTS</p> |
| <p>Хранение товара должно производиться в соответствии с «Инструкцией по приемке, проверке и хранению оборудования» заводы-изготовителя.</p> | <p>Storage of goods shall be in accordance with the manufacturer's "Instructions for acceptance, inspection and storage of equipment".</p> |
| <p>10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ</p> | <p>10. REQUIREMENTS FOR THE SCOPE AND/OR PERIOD OF WARRANTY</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Гарантийный срок на поставляемое оборудование должен начинаться с момента их эксплуатации; - гарантийный срок эксплуатации оборудования - 24 месяцев со дня пуска оборудования в эксплуатацию; - срок бесплатного сервисного гарантийного обслуживания - 2 (два) года, с момента истечения срока гарантии. В течение гарантийного срока Исполнитель обязан ремонтировать или заменять вышедший из строя аппарат, при этом все затраты будут покрываться со стороны Исполнителя. Под бесплатным сервисным обслуживанием понимается дополнительное обязательство по устранению недостатков (дефектов) изделия и замена оборудования без взимания платы с Заказчика (запасные части с Заказчика); - оборудования должны быть качественными. <p>Подрядчик берет на себя обязательства по бесплатной замене неисправного товара в период гарантийного срока и должен устранить выявленную неисправность или заменить неисправный товар в течение 10 дней с момента получения оповещения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах, выявленные в течение гарантийного срока; - в случае выхода из строя оборудования поставщик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 5 дней со дня получения письменного извещения заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения | <ul style="list-style-type: none"> - The warranty period for the supplied equipment shall start from the date of its operation; - the warranty period of equipment operation shall be 24 months from the date of commissioning of the equipment; - period of free warranty service - 2 (two) years, from the date of warranty expiry. During the warranty period the Contractor is obliged to repair or replace the failed device, all costs will be covered by the Contractor. Free service is understood as an additional obligation to eliminate defects (defects) in the product and replace the equipment without charging the Customer (spare parts from the Customer); - the equipment must be of good quality. The Contractor undertakes to replace faulty goods free of charge during the warranty period and shall eliminate the identified fault or replace the faulty goods within 10 days from the date of notification; - the supplier shall, at its own expense and within the period agreed with the customer, eliminate any defects in the supplied equipment, materials, detected during the warranty period; - in case of equipment failure, the Supplier shall send his representative to participate in drawing up a report fixing the defects, agreeing the procedure and terms of their elimination not later than 5 days from the date of receipt of the Customer's written notice. The warranty period in this case shall be extended accordingly for the period of elimination of defects. |

| | |
|---|---|
| дефектов. | |
| <p>11. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ</p> <ul style="list-style-type: none"> - все приборы и оборудование установки должны быть ремонтпригодными в условиях эксплуатации с указанием периодичности, объема и графика проведения ремонта и технического обслуживания; - оборудование не должно иметь дефектов (скрытых дефектов), связанных с конструкцией, использованными материалами или дефектов изготовления; - конструкция системы должна быть ремонтпригодной, безопасной и легко обслуживаемой. | <p>11. REQUIREMENTS FOR REPAIRABILITY</p> <ul style="list-style-type: none"> - all devices and equipment of the unit must be repairable under operating conditions with the indication of the frequency, scope and schedule of repair and maintenance; - equipment must not have defects (hidden defects) related to the design, used materials or defects in manufacturing; - the system design must be repairable, safe and easy to maintain. |
| <p>12. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ</p> | <p>12. MAINTENANCE REQUIREMENTS</p> |
| <p>12.1 Требования к обслуживанию</p> | <p>12.1 Maintenance requirements</p> |
| <p>Гарантийный срок не менее 24 месяцев. В период действия гарантийного срока Поставщик за свой счет обязуется осуществлять замену или ремонт неисправной части оборудования, если неисправность вызвана дефектом конструкции, некачественным материалом, некачественным производством и не является результатом действия непреодолимой силы, небрежности, неправильного обращения, внесения изменений или повреждения со стороны персонала Заказчика или третьих лиц. Если в период действия гарантийного срока Поставщик осуществляет замену или ремонт какой-либо части оборудования, на такую замененную или отремонтированную часть Поставщик предоставляет гарантию. Срок гарантии при этом устанавливается в соответствии с действующим законодательством. Сервисное обслуживание в течении гарантийного срока 1 раза в год, но ранее 6 месяцев работы, за счет средств и силами поставщика.</p> | <p>Warranty period is not less than 24 months. During the warranty period the Supplier undertakes, at his own expense, to replace or repair defective parts of the equipment, provided that the defect is due to faulty design, poor material or faulty workmanship and is not the result of force majeure, negligence, mishandling, alteration or damage caused by the Customer's personnel or third parties. If any part of the equipment is replaced or repaired by Supplier during the warranty period, such replaced or repaired part shall be warranted by Supplier. The warranty period shall be established in accordance with applicable law. Service during the warranty period once a year, but before 6 months of operation, at the expense and effort of the Supplier.</p> |
| <p>12.2 Требования к сервисному обслуживанию</p> | <p>12.2 Service requirements</p> |
| <p>Эксплуатация при авариях и внештатных ситуациях должна предусматривать порядок перехода служб на имеющиеся резервные компоненты, оповещение руководства и пользователей о переключении на доступные резервные системы, проведение необходимого комплекса аварийно – восстановительных работ.</p> <p>Восстановление после сбоя или аварии должно предусматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регламентированное восстановление работоспособности при неисправностях и отказах технических средств; - восстановление каналов передачи данных; | <p>Operation in case of accidents and emergencies shall include a procedure for switching services to available standby components, notifying of the management and users about switching to available standby systems, carrying out the necessary set of emergency recovery jobs. Recovery after a failure or accident shall include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regulated restoration of operability in case of malfunctions and failures of technical means; • restoration of data transmission channels; • analysis of failures and causes of failures or accidents; |

| | |
|--|--|
| <p>- анализ неисправностей и причин сбоев или аварий; - документирование в письменном и электронном виде.</p> <p>Объем и порядок выполнения обслуживания технических и программных средств должны определяться эксплуатационной документацией. При возникновении неисправностей оборудования Исполнитель обязан за свой счет и своими силами устранить их в течение короткого срока.</p> <p>Должна быть обеспечена техническая поддержка со стороны поставщика сервисного центра, либо его в Узбекистане.</p> | <ul style="list-style-type: none"> documentation in written and electronic form. <p>The scope and procedure of technical and software maintenance shall be determined by the operational documentation. In the event of equipment malfunctions, the Contractor shall be obliged to eliminate them at its own expense and by its own efforts within a short period of time.</p> <p>Technical support must be provided by the service provider, or its Technical support in Uzbekistan.</p> |
| <p>13. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ</p> | <p>13. SAFETY REQUIREMENTS</p> |
| <p>Товар должен быть безопасным при его эксплуатации, хранении, а также утилизации.</p> <p>Товар должен полностью соответствовать требованиям стандарта безопасности ISO-45001.</p> | <p>The goods must be safe to use, store and disposal.</p> <p>The product must be fully compliant with the requirements of the ISO-45001 safety standard.</p> |
| <p>14. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ</p> | <p>14. REQUIREMENTS FOR QUALITY AND CLASSIFICATION</p> |
| <p>Качество товара должно соответствовать установленным стандартам и техническим условиям заводы-изготовителя и подтверждаться сертификатом заводских испытаний, выдаваемых заводом-изготовителем и требованиям, указанным в настоящем ТЗ.</p> <p>Товар должен полностью соответствовать требованиям стандарта качества ISO-9001.</p> | <p>The quality of the Goods shall comply with the established standards and technical conditions of the manufacturing plant and shall be confirmed by a certificate of factory tests issued by the manufacturing plant and the requirements specified in this TA.</p> <p>The goods shall fully comply with the requirements of ISO-9001 quality standard.</p> |
| <p>15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ</p> | <p>15. ADDITIONAL (OTHER) REQUIREMENTS</p> |
| <p>Персонал заказчика должен быть полностью обучен по управлению и обслуживанию оборудования.</p> | <p>Customer's personnel must be fully trained to operate and maintain the equipment.</p> |
| <p>16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТАЦИИ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ</p> | <p>16. REQUIREMENTS FOR QUANTITY, COMPLETENESS, PLACE AND TERM (PERIODICITY) OF DELIVERY</p> |
| <p>Стоимость упаковки и доставки товара должна быть включена в стоимость товара. Поставщик обязан известить Покупателя о дате и времени доставки Товара не позднее чем за 3 (три) рабочих дня до даты доставки Товара.</p> <p>При ошибочной отгрузке оборудования не по адресу, Поставщик своими силами за свой счет производит переадресацию продукции в пункт назначения, указанный в договоре.</p> <p>Грузополучатель: Заказчик—ООО «Шуртанский ГХК», Республика Узбекистан, Кашкадарьинская область, Гузарский район, посёлок Шуртан, 180300, www.sgcc.uz, sgcc@sgcc.uz</p> | <p>The cost of packing and delivery must be included in the price of the goods. Supplier is obliged to notify Customer about date and time of Goods delivery no later than 3 (three) working days before Goods delivery date.</p> <p>In case of erroneous shipment of equipment to the wrong address, the Supplier at his own expense makes re-direction of products to the destination specified in the contract.</p> <p>Consignee: Customer - "Shurtan GCC", LLC, the Republic of Uzbekistan, Kashkadarya region, Guzar district, Shurtan settlement, 180300, www.sgcc.uz, sgcc@sgcc.uz</p> |
| <p>17. ТРЕБОВАНИЕ К СОПУТСТВУЮЩИМ УСЛУГАМ ПРИ ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ</p> | <p>17. REQUIREMENT FOR ACCOMPANYING SERVICES DURING</p> |

| | SUPPLYING OF EQUIPMENT |
|---|--|
| <p>17.1 Требования к выполнению проектной документации</p> <p>К товару должна прилагаться эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601. Эксплуатационная документация должна содержать необходимое количество технических данных технического обслуживания.</p> <p>Все проектные документации должны соответствовать требованиям, настоящего Технического задания, действующими СанПиН, противопожарными, санитарно-эпидемиологическими нормами, нормами ПУЭ.</p> <p>Техническая документация на каждый комплект оборудования должна быть представлена поставщиком в бумажном и электронном виде на английском и русском языках в двух экземплярах. В состав технической документации должны входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое описание ПЛК (назначение, устройство и принцип работы); - инструкция по эксплуатации с детальным описанием проверок и настроек; - технические требования к установке, подключению и эксплуатации поставляемого контроллера; - инструкции по устранению неисправностей; - сертификаты качества (соответствия) для ПЛК. | <p>17.1 Requirement for design documentation.</p> <p>Operational documentation according to GOST 2.601 has to be attached to the goods. Operational documentation must contain the required amount of technical maintenance data.</p> <p>All design documentation must comply with the requirements of this Technical Assignment, current SRAR, fire safety, sanitary and epidemiological norms, Electrical Installation Regulations (EIR).</p> <p>Technical documentation for each set of equipment shall be submitted by the supplier in paper and electronic form in English and Russian languages in two copies.</p> <p>The technical documentation shall include:</p> <ul style="list-style-type: none"> - technical description of the Programmable Logic Controller (PLC) (purpose, construction and principle of operation); - Operating instructions with a detailed description of the checks and adjustments; - technical requirements for installation, connection and operation of the supplied controller; - troubleshooting instructions; - certificates of quality (conformity) for the PLC. |
| <p>17.2 Требования к подрядной организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наличие сертифицированных специалистов с опытом установки и пуско-наладки ПЛК шкафов; - Предоставление референс листа успешно выполненных аналогичных проектов (reference list) по обновлению системы управления Станции погрузки и разгрузки вагонов товарно-сырьевого цеха; - Документацию согласно нижеследующего перечня, но не ограничиваясь им, должна быть предоставлена на русском и английском языках в 2 экземплярах, в бумажном и электронном вариантах на каждую составляющую единицу оборудования: - Руководство по монтажу; - Руководство по эксплуатации и методика обслуживания; - Описание неисправностей, с указанием причин и методов устранения; - Общая техническая документация, информация поставщика об оборудовании с указанием параметров и потребности в энергоресурсах; - Технические характеристики и описание узлов оборудования, другая техническая информация; - Сертификаты качества, сертификаты соответствия, | <p>17.2 Requirements for the contractor:</p> <p>Availability of certified technicians with experience of installing and commissioning of PLC cabinets;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provision of reference list of successfully completed similar projects (reference list) for upgrading of the control system of the Station for loading and unloading wagons of the Commodity and Raw Materials Shop; - Documentation according to the following list shall be provided in Russian and English in 2 copies in paper and electronic form for each item of equipment: - Installation Manual; - Operation manual and maintenance procedures; - Description of failures, with an indication of the causes and methods of elimination; - General technical documentation, supplier information about equipment with the parameters and demand in energy resources; - Technical characteristics and description of the equipment units, other technical information; - Certificates of quality, certificates of |

| | |
|--|---|
| схема монтажа и паспорта оборудования. | conformity, installation diagram and passports of the equipment. |
| 17.3 Требования к изготовлению и инспекциям | 17.3 Requirements for manufacturing and inspections. |
| Все работы изготовления должны выполняться с соблюдением правил пожарной безопасности, ПУЭ, правил по охране труда, СанПиН, промышленной безопасности, требований внутренних распорядительных документов Заказчика. | All manufacturing works shall be carried out in accordance with fire safety rules, EIR, occupational safety rules, SRAR, industrial safety, the requirements of internal administrative documents of the Customer. |
| 17.4 Требования к монтажу | 17.4 Installation requirements. |
| <p>Проведение монтажных работ специалистами Поставщика.</p> <p>Поставщик должен обеспечить выполнение монтажных и пусконаладочных работ по установке оборудования на объекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исполнитель монтажных и пуско-наладочных работ должен быть рекомендован производителем оборудования, а также, иметь официально обученный персонал с подтверждающими документами (сертификат, диплом, удостоверения и т.д.); - к работам допускаются специалисты, прошедшие инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, промышленной безопасности, экологической безопасности, а также, иных требований, установленных действующим законодательством РУз; - кабели электроснабжения и сигнальные кабели подбираются согласно техническим требованиям производителя оборудования и устанавливаются в ПВХ коробах; - методика испытаний, поставляемых ПЛК, а также требования к их эксплуатации определяются на основании технической документации по монтажу и эксплуатации заводы-изготовителя. При производстве работ по монтажу и пуско-наладке оборудования, исполнитель должен руководствоваться действующими правилами по охране труда и технике безопасности, а также требованиями O'z DSt 2875:2014. - Запасные части, необходимые для совместимости с существующими устройствами и подключения к ним, должны быть предоставлены поставщиком. | <p>Carrying out of installation works by the Supplier's specialists.</p> <p>The Supplier shall provide installation and pre-commissioning of the equipment at the site:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The performer of installation and pre-commissioning works shall be recommended by the manufacturer of the equipment, and shall have officially trained personnel with supporting documents (certificate, diploma, authorization document, etc.); - the specialists who were instructed on labor protection, fire safety, industrial safety, ecological safety and other requirements, established by the current legislation of the Republic of Uzbekistan shall be allowed to work; - Power supply cables and signal cables shall be selected according to the technical requirements of the manufacturer of the equipment and shall be installed in polyvinylchloride (PVC) ducts; - The testing procedure for the PLCs supplied as well as the requirements for their operation shall be determined on the basis of the manufacturer's technical documentation for installation and operation. During the installation and pre-commissioning of the equipment, the contractor shall be guided by the applicable health and safety regulations and the requirements of O'z DSt 2875:2014. - Spare parts required for compatibility and connection to existing devices must be provided by the supplier. |
| 17.5 Требования к пуско-наладке | 17.5 Requirements for pre-commissioning |
| <p>Поставщик осуществляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж, пуско-наладку оборудования на площадке Заказчика. - испытание оборудования и пробный пуск при гарантированной производственной мощности по всем параметрам; - последующее обслуживание и поддержка во время | <p>The supplier shall perform the followings:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pre-commissioning of the equipment at the Customer's site. - equipment testing and trial run with guaranteed production capacity for all parameters; - subsequent service and support during operation. |



| | |
|---|---|
| <p>эксплуатации.</p> <p>Поставщик должен предоставить гарантию на оборудование с указанием часов или дней работы. Тестирование в течение 72 часов после установки САУ и после успешного пуска установки ТСЦ.</p> <p>Монтаж и пусконаладочные работы подразумевают, что Поставщик обеспечивает в числе прочего все необходимые материалы, инструменты, расходные материалы, вспомогательное оборудование, необходимого для услуги по шеф-монтажу при демонтаже и монтаже, инсталляции, наладки и вводы в эксплуатацию установки и её нормального функционирования, в том числе не перечисленных в техническом задании. Во время проведения монтажных и пуско-наладочных работ исполнитель несет ответственность за сохранность поставленного оборудования.</p> | <p>Supplier shall provide warranty for the equipment with indication of hours or days of operation. Testing within 72 hours after the installation of the ACS and after the successful start-up of the loading and unloading Station of wagons of the commodity and raw materials shop.</p> <p>Installation and commissioning work implies that the Supplier provides, among other things, all the necessary materials, tools, consumables, auxiliary equipment necessary for the installation supervision service during disassembly and installation, commissioning and commissioning of the unit and its normal operation, including those not listed in the terms of reference. During the installation and pre-commissioning works, the contractor is responsible for the safety of the supplied equipment.</p> |
| <p>17.6 Требования к обучению персонала заказчика</p> | <p>17.6 Requirements for the Customer's personnel training:</p> |
| <p>Обучение по аппаратному и программному обеспечению должно включать в себя следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -конструкция и состав, принцип работы; -принцип работы, конфигурирование и программирование аппаратного и программного обеспечения контроллера и операторской станции; -техническое обслуживание и эксплуатация оборудования. <p>Обучение персонала заказчика по управлению и обслуживанию установленных систем ПЛК. Необходимо обеспечить обучение персонала системе, правилам эксплуатации стенда, принципам обслуживания и эксплуатации. По окончании обучения на основе тестов, практических занятий и собеседований слушатели должны получить сертификаты, подтверждающие прохождение обучения и умение управлять и обслуживать установку.</p> <p>На основании программы обучения, разработанной Поставщиком, должно быть проведено обучение 6 оператор технологов и 6 специалистов по контрольно-измерительным приборам и автоматики на площадке ШГХК.</p> <p>Поставщик осуществляет обучение специалистов в специальном учебном центре поставщика 4 специалистов инженер-системотехники по программированным логическим контроллерам и</p> | <p>Hardware and software training shall include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> - design and composition, principle of operation; - operating principles, configuration and programming of the hardware and software of the controller and operator's station; - maintenance and operation of the equipment. <p>Training of customer's personnel for control and maintenance of the installed PLC systems. It is necessary to provide training of personnel in the system, the rules of the testing unit operation, the principles of maintenance and operation. At the end of training on the basis of tests, practical exercises and interviews, trainees shall receive certificates confirming the passage of training and the ability to operate and maintain the unit.</p> <p>Based on the training program developed by the Supplier, the training of 6 process operator and 6 instrumentation and automation specialists shall be carried out at the site of "SGCC" LLC.</p> <p>Supplier provides training of specialists in the Supplier's special training center for 4 specialists of system engineering on programmable logic controllers and SCADA system on the following subjects:</p> |





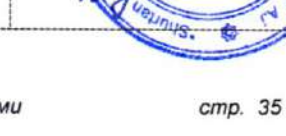
| | | |
|---|---|---|
| система SCADA на тему: | | |
| - Архитектура системы/ System architecture | OS и графический дизайн/ OS and graphic design | |
| - Программная система/ Software system | - Операторская станция/ Operator station | |
| - Установка программного пакета/ Software package installation | -Графический редактор/ Graphic editor | |
| - Режимы просмотра проекта и объекты/ Project and objects view modes | OS и графический дизайн/ OS and graphic design | |
| - Мультипроекты/ Multiprojects | -Мастер динамизации/ Dynamization wizard | |
| - Язык проекта/ Project language | Отчеты, печать/ Reporting, printing | |
| PC-станции и коммуникация/ PC stations and communication | - Основы/ Basics | |
| - Программные утилиты для конфигурирования PC-станций/ Utilities for configuring of PC stations | - Конфигурирование отчета последовательности сообщений на клиенте/ Configuring of a sequence report message | |
| - Конфигурирование PC-станций/ Configuration of PC Stations | - Конфигурирование тренд-отчетов/ Configuring of trend reports | |
| - Коммуникации/ Communication | Архитектура «клиент-сервер»/ "Client/Server" Architecture | |
| Создание проектов / Creating of Projects | Конфигурирование резервированного сервера и станций/ Configuring a redundant server and stations | |
| - Введение/ Introduction | - Настройка иконки блока и лицевой панели/ Adjustment of unit icons and front panel | |
| -Создание нового проекта/ Creating of a new project | - Проектирование лицевых панелей с использованием Разработчика лицевых панелей/ Designing of a front panel using the front panel designer | |
| Станция автоматизации/ Automation station | Система архивирования/ Archiving system | |
| - Конфигурирование аппаратных средств/ Hardware Configuration | - Регистрация тегов/ Tag Registration | |
| - Системы автоматизации/ Automation Systems | - Сообщения/ Messages | |
| - Драйверы Надежность CPU/ CPU Reliability Drivers | - Драйверы Надежность CPU/ CPU Reliability Drivers | |
| - Изменения конфигурации в режиме Run/ Configuration changes in Run Mode | - Изменения конфигурации в режиме Run/ Configuration changes in Run Mode | |
| - Библиотечные функции/ Library functions | | |
| 17.7 Другие сопутствующие услуги | | 17.7 Other related services |
| Не требуется. | | Not required. |
| 18. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ | | 18. LIST OF ACCEPTED ABBREVIATIONS |
| № | Сокращение/Abbreviation | Расшифровка сокращения/Explanation of the abbreviation |
| 1 | ПЛК/ PLC | Программируемые логические контроллеры/ Programmable Logic Controller |
| 2 | САУ/ ACS | Система автоматического управления/ Automatic Control system |
| 3 | PCY/ DCS | Распределенная система управления/ Distributed Control system |
| 4 | КД/SOD | Комплект документации/Set of documentation |
| 5 | ТЗ/ТА | Техническое задание/ Technical assignment |
| 6 | ПТК/SHC | Программно-технический комплекс/software and hardware complex |
| 7 | ПУЭ/ EIR | Правила устройства электроустановок/Electrical Installation Regulations |
| 8 | СанПиН/ SRAR | Санитарные Правила и Нормы/ Sanitary rules and regulations |

| | | |
|----|-------------------------|---|
| 9 | ПОТ Р М-016-2001/IOSAHR | Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с Изменениями и дополнениями)/ Inter-Industry Occupational Safety and Health Regulations (safety Regulations) for operation of Electrical Installations with amendments and additions |
| 10 | КИП и А/ IA | Контрольно-измерительные приборы и автоматика/ Instrumentation and automation |
| 11 | СИ/MI | Средства измерения/ Measuring instruments |
| 12 | УСО/CDO | Устройства связи с объектом/ Communication devices with the object |
| 13 | ИП/PS | Источник питания/ Power supply |
| 14 | ИБП/UPS | Источник бесперебойного питания/ Uninterruptible power supply |
| 15 | ЗИП/SPTA | Запасные части, инструмент и принадлежности /spare parts, tools, accessories |

19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ/LIST OF APPLICATIONS

| № | Наименование приложения/Applications name | Номер страницы/number of pages /Количество листов/ quantity of sheets |
|---|---|---|
| 1 | “План деятельности на 2022 год направленный на обеспечение реализации обозначенных приоритетов и показателей ООО ШГХК” утвержденного Председателя правления АО «Узбекнефтегаз» от 10.01.2022 г./ “Action Plan for 2022 aimed at ensuring the implementation of the identified priorities and indicators of SHGCC LLC” approved by the Chairman of the Board of JSC “Uzbekneftegaz” dated 10.01.2022 | 5 |
| 2 | Протокол технического совета Шуртанского газохимического комплекса №6 от 30.09.2021 г./ Protocol of the Technical Council of the Shurtan Gas Chemical Complex No. 6 dated 30.09.2021 | 4 |
| 3 | Протокол №14 Тех. Совета от 29.11.2019 года с резолюцией Генерального директора ООО «Шуртанский ГХК»/ Protocol No. 14 Tech. Council dated November 29, 2019 with a resolution of the General Director of SGCC LLC | 4 |

Разработчик:/Developed by:

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| Старший мастер КИП и А/ Chief foreman of the instrumentation and automation shop: |  | С. Каримов S. Karimov |
| Согласовано/Agreed: | | |
| Заместитель главного метролога: Deputy Chief Metrologist: |  | О. Ачилов O. Achilov |
| Начальник цеха КИП и А: Chief of the instrumentation and automation shop: |  | З. Жалилов Z. Jalilov |
| Начальник участка АСУ: Chief of the area of The automatic control system: |  | У. Абдуллаев U. Abdullayev |
| Инженер СУМТР: Engineer of The Material and technical resource management service: |  | С. Кадыров S. Kodirov |