Заказ 1915
ССИ. 1521.024
[illegible] /[illegible]/

Утверждаю
Директор по технической
подготовке АО «УМЗ»
_____ В.А. Шотт
«22» 01 2026

Здание 4,4А. Техническое перевооружение АСУТП. АО "УМЗ". Северная площадка

Техническое задание

22.01.2026 № 28 – 05 – 02/ 2

на 5 листах

Действует с 22.01.2026

1. Общие сведения

1.1 Полное наименование – Здание 4,4А. Техническое перевооружение АСУТП. АО "УМЗ". Северная площадка.

Условное обозначение АС: OS4k.

1.2 Наименование предприятия Заказчика и Разработчика системы:

Заказчик: АО «Ульбинский металлургический завод». Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, проспект Абая, 102.

Разработчик: ТОО «MES Engineering Service». Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, проспект Нурсултана Назарбаева, здание 77А.

1.3 Перечень документов, на основании которых актуализируется АС:

Основанием для разработки настоящего технического задания является необходимость актуализации ранее выполненного ТОО «MES Engineering Service» проекта (Договор №612384/2021/1 от 31.08.2021 года), а также необходимость модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным, а также морально устаревших программных частей, автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) в цехе «В» уранового производства АО «УМЗ».

2. Цели и назначение автоматизированной системы

2.1 Назначение автоматизированной системы

Автоматизированная система управления технологическими процессами цеха «В», расположенного в корпусе 4,4а уранового производства, предназначена для контроля и управления технологическими параметрами участков по переработке концентратов урана, участка растворения золы и участка растворения трудно вскрываемых концентратов, а также вспомогательного оборудования и систем жизнеобеспечения.

2.2 Цели актуализации автоматизированной системы

Поддержание действующих мощностей за счет замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования, работающего более 20 лет в режиме 24/7/365. Перечень оборудования, планируемого к замене, указан в разделе 4 данного технического задания.

3. характеристика объектов автоматизации

3.1 Существующее положение

В цехе «В» уранового производства, внедрение контроллеров (в нынешнем их виде) в АСУТП происходило поэтапно, с 2002 по 2005 годы. В этот период приобреталось как оборудование, так и программное обеспечение (ПО). Технологические серверы и станции оператора, функционирующие в режиме реального времени с 2005 года, морально и физически устарели. Вследствие модернизации существующих и внедрения новых технологических участков количество переменных, обрабатываемых в АСУТП, достигло 48 тысяч. Для действующего программного обеспечения системы управления, эксплуатируемой в цехе «В» уранового производства, это близко к пределу. Ресурсы вычислительных мощностей станций автоматизации AS-1 и AS-2 задействованы на

96% и 88% соответственно, что не позволяет, не только расширять существующую систему, но и оперативно её обслуживать.

3.2 Структура АСУТП

АСУТП цеха «В» уранового производства состоит из трех уровней, «нижний уровень», «средний уровень» и «верхний уровень».

На «нижнем уровне» применяются средства измерения и автоматизации с унифицированным токовым сигналом 4-20 мА и модулями децентрализованной периферии ET200M.

На «среднем уровне» применяются контроллеры фирмы Siemens серии S7-300 и серии S7-400.

На «верхнем уровне» применяются два сервера, пять станций оператора и одна инженерная станция с программным обеспечением WINCC (v.6) с использованием нескольких мониторов, посредством которых оператор управляет технологическим процессом. Также в системе используются операторские панели фирмы SIEMENS, замена которых не предусмотрена в рамках данного проекта. Передача данных между уровнями, а также внутри уровней АСУТП осуществляется посредством промышленных сетей Profibus и пяти коммутаторов Industrial Ethernet.

Информация, получаемая с «нижнего уровня» (от датчиков, средств измерений, исполнительных механизмов) обрабатывается контроллерами на «среднем уровне». Контроллеры, согласно алгоритмам управления, осуществляют управление технологическим процессом с одновременной выдачей информации на «верхний уровень» оператору АСУТП. В зависимости от получаемой информации оператор принимает решения по управлению технологическим процессом.

4. Требования к автоматизированной системе

В рамках данного проекта предусматривается замена «среднего» и «верхнего» уровней. «Нижний уровень» остается без изменений.

Таким образом необходима замена двух станций автоматизации AS1 и AS2, двух серверов, пяти станций оператора, одна инженерная станция, пять коммутаторов Industrial Ethernet, а также подбор и замена стандартного и специального программного обеспечения.

Необходимо привести в соответствие эксплуатационную документацию (схему структурную комплекса технических средств АСУТП, топологию сети ethernet, техническую спецификацию оборудования изделий и материалов и т.д.) АСУТП цеха «В» уранового производства в соответствие с требованиями, нормами и правилами, действующими на момент выполнения работ.

4.1 Техническое обеспечение

4.1.1 В случае, если оборудование, указанное в предоставленной документации, снято с производства необходимо произвести его аргументированный выбор из предлагаемого на рынке. При выборе оборудования необходимо соблюсти совместимость с «нижним уровнем» АСУТП цеха «В» уранового производства. Выбранное оборудование согласовать с заказчиком.

4.1.2 При отсутствии специфичных требований к АСУТП предъявляемых проектными решениями в части необходимых операционных систем, специфичного ЛПО, дополнительных требования к аппаратной конфигурации и портам ввода вывода использовать требования, изложенные в актуальной версии Закупочной категорийной стратегии по разделу «IT–оборудование», разработанном АО «Самрук-Казына». Документ ЗКС «IT–оборудование» предоставляется заказчиком.
4.1.3 Предусмотреть синхронизацию времени в локальной сети АСУТП цеха «В» с использованием сетевого сервера времени для синхронизации устройств с единым сервером времени (NTP) посредством GPS. Выбор модели сетевого сервера времени осуществить в рамках данного проекта.
4.1.4 Требования, предъявляемые к коммутаторам:
4.1.4.1 Наличие технологии зеркалирования трафика.
4.1.4.2 Поддержка аутентификации LOCAL|RADIUS.
4.1.4.3 Управление коммутаторами по Telnet, SSH с поддержкой ACL.
4.1.4.4 Поддержка syslog сервера.
4.1.4.5 Протокол SNMP.

4.2 Программное обеспечение
4.2.1 Произвести выбор специального программного обеспечения PCS7 из предлагаемого ассортимента продукции фирмы SIEMENS. Поскольку действующий проект АСУТП реализован на базе программного пакета SIMATIC PCS7 фирмы SIEMENS, а также с целью оптимизации затрат на реализацию проекта технического перевооружения, и в целях унификации используемого программного обеспечения необходимо применить современные аналоги программного обеспечения фирмы SIEMENS.
4.2.2 Рабочие станции операторов должны содержать программное обеспечение Microsoft Office Std Dev SL (AAA-03499) по программе лицензирования MPSA.
4.2.3 В области информационной безопасности необходимо:
4.2.3.1 Произвести выбор и включить в затраты антивирусное программное обеспечение для рабочих станций и серверов с учетом возможности обновлений посредством переносных носителей информации, ввиду недоступности сети интернет.
4.2.3.2 Произвести выбор вновь разрабатываемого сетевого хранилища для сбора и хранения логов и конфигурации устройств, либо произвести выбор сетевого хранилища по техническим характеристикам, предоставленным заказчиком, для организации такого хранилища на существующих серверах (рабочих станциях).

4.3 Данные для составления сметного расчета:
4.3.1 Планируемая поставка оборудования - 3 квартал 2027 года.
4.3.2 Выполнение работ по установке оборудования в условиях действующего производства во вредных условиях труда с продолжительностью рабочей недели 36 часов.
4.4 Составить сметный расчет на:
4.4.1 закупку и поставку оборудования;
4.4.2 установку и настройку оборудования;
4.4.3 конвертацию существующего специального ПО до актуальной версии;
4.4.4 установку, настройку и тестирование стандартного и специального ПО;

4.4.5 комплексное тестирование модернизированной АСУТП.

5. Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

5.1 По окончании работ, Исполнитель передает Заказчику актуализированную документацию на бумажном носителе – в 1 экземпляре, на цифровом носителе (формат PDF) – в 1 экземпляре.

5.2 Приемка выполненных работ выполняется Заказчиком, с учетом соответствия их состава и содержания требованиям данного ТЗ.

5.3 Исполнитель предоставляет гарантии работоспособности предлагаемых решений в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан в течение 36 месяцев, а также гарантии соответствия предлагаемого оборудования и программного обеспечения требованиям нормативных документов промышленной безопасности, действующих на территории Республики Казахстан и АО «УМЗ».

Разработал:

Приборист УП

_____И. Михайлов

«22» 01 2026