

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый
заместитель генерального директора
ГУП «ГК Днестрэнерго»

А.И. Гицман

2023 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на оборудование и конфигурацию системы АСУ ТНС с передачей данных

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Наименование объекта	Трансформаторная подстанция
2	Местоположение объекта	Приднестровская Молдавская Республика, г. Тирасполь
3	Целевое использование	Передача, распределение, трансформация электрической энергии высокого напряжения. Электроснабжение потребителей.
4	Основание для проектирования и строительства	Физический и моральный износ существующего электротехнического оборудования.
5	Вид строительства	Реконструкция
6	Данные о заказчике	Государственное унитарное предприятие «ГК Днестрэнерго» ПМР, г. Тирасполь, ул. Украинская, 5
7	Общие требования	<p>1. Промышленный L2 коммутатор</p> <p>Количество: 7 единиц</p> <p>Основные функции коммутатора: Управляемый Ethernet-коммутатор уровня 2; Поддержка протоколов MAC и STP 802.1D; Протоколы маршрутизации: статические; Работа в промышленных сетях, включая сети с резервированием по протоколу PRP; Поддержка группы стандартов IEC 61850; Фильтрация IP-многоадресной рассылки (IPMC) для приложений векторного измерения (PMU); Поддержка UltraRSTP (IEEE 802.1W) со временем восстановления после сбоя менее 5мс на переход в соответствии со спецификациями IEC 61850-90-4; Соответствие требованиям Совета по надежности (NERC); Поддержка протоколов IPv4 и IPv6 (многоадресная, одноадресная и ширококвещательная передача); Поддержка SNMP v1, v2c и v3; Работа в качестве NTP-сервера с использованием в качестве источника времени IEEE 1588v2, NTP или ручной настройки; Конфигурация через стандартный порт USB 2.0 Соответствие стандартам IEC 61850-3, IEEE 1613.</p> <p>Требование к информационной безопасности Поддержка RADIUS и TACACS+ для технологии удаленной аутентификации, авторизации и учета (AAA); Управление доступом на основе ролей (RBAC) для локальной аутентификации нескольких пользователей;</p>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>Ведение журнала событий безопасности локально и централизованно через лог-серверы;</p> <p>Безопасное подключение с использованием стандартных протоколов: SSH, SFTP и HTTPS;</p> <p>Поддержка цифровых подписей;</p> <p>Поддержка функций кибербезопасности для соответствия с требованиями NERC CIP v5.</p> <p>Возможность отключения неиспользуемых портов.</p> <p>Для выполнения условий кибербезопасности устройства должны пройти предпродажную настройку и конфигурацию перед отправкой к покупателю. Необходимо выполнить конфигурирование и настройка следующих функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деактивация учетных записей и паролей по умолчанию и настройка новых учетных записей для локальных пользователей (доступ на основе ролей RBAC) - новые пароли для пользователей должны содержать символы из всех следующих категорий: <ul style="list-style-type: none"> • Английские прописные буквы (от A до Z) • Английские строчные буквы (от a до z) • Базовые 10 цифр (от 0 до 9) • Неалфавитные символы (например, \$, #, %) • Допускается использование пароля не более 199 символов. - доступ к устройству только с использованием защищенных протоколов связи, - на устройстве должны быть установлены необходимые для работы приложения и сервисы для работы с оборудованием в соответствии с пунктом 3 технического задания. <p>Минимальные требования к аппаратному обеспечению:</p> <p>Исполнение – стоечное 19' 1U;</p> <p>Пропускная способность – 68 Гбит/с с задержкой < 3 мкс;</p> <p>Слоты под порты SFP – 24 гигабитных порта;</p> <p>Группировка портов по 4 слота;</p> <p>Коммутационный модуль уровня 2 (MAC Based);</p> <p>Питание – 2 встроенных блока питания 125-250Vdc/110-240Vac;</p> <p>Сетевые интерфейсы:</p> <p>100Mbps LC multimode SFP 1300nm 100Base-FX Ethernet 2km – 20 шт.</p> <p>1Gbps RJ45 медь 10/100Base-TX/1000Base-T Ethernet – 4 шт.</p>
		<p>2. Шлюз АСУ ТП, в комплекте с блоком питания</p> <p>Количество:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 шлюзов АСУ ТП; - 7 блоков питания (6 в комплекте, 1 ЗИП) <p>Основные функции шлюза передачи данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дистанционный сбор данных с терминалов РЗА, контроллеров, удаленных RTU терминалов и интеллектуальных электронных устройств (IEDs) подстанции; - предварительная обработка данных с терминалов, приборов и других устройств подстанции, и дальнейшая передача их в систему SCADA; - преобразование протоколов IEC 61850 в SCADA IEC60870-5-

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>101/103/104 и обратно;</p> <ul style="list-style-type: none"> -поддержка протокола Modbus TCP и Modbus RTU; -сбор, накопление и визуализация данных; -удаленный доступ к существующим микропроцессорным устройствам РЗА, для возможности скачивания осциллограмм и журналов событий с устройств, а также выдача в систему SCADA аварийных событий с устройств в соответствии с пунктом 3 технического задания. -предоставление доступа для настройки интеллектуальных электронных устройств (IEDs) локально или удаленно через безопасный протокол web-браузера (HTTPS); -встроенный человеко-машинный интерфейс (HMI); -управление учётными записями пользователей. -соответствие стандартам IEC 61850-3, IEEE 1613, UL,CE <p>Для выполнения условий кибербезопасности устройства должны пройти предпродажную настройку и конфигурацию перед отправкой к покупателю. Необходимо выполнить конфигурирование и настройку следующих функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деактивация учетных записей и паролей по умолчанию и настройка новых учетных записей для локальных пользователей. - новые пароли для пользователей должны содержать символы из всех следующих категорий: <ul style="list-style-type: none"> • Английские прописные буквы (от А до Z) • Английские строчные буквы (от а до z) • Базовые 10 цифр (от 0 до 9) • Неалфавитные символы (например, \$, #, %) • Допускается использование пароля не более 199 символов. - должна быть возможность интеграции с сервером LDAP или TACACS+ для централизованной аутентификации пользователей - деактивация неиспользуемых последовательных и USB портов - доступ к устройству только с использованием защищенных протоколов связи - на устройстве должны быть установлены необходимые для работы приложения и сервисы - настройка внутреннего брандмауэра с точки зрения разрешенного входящего и исходящего трафика. Ограничение открытых TCP/UDP портов теми, которые необходимы для работы. <p>Требование к программному обеспечению:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Операционная система: Linux Kernel 4.14, предпочтительно Predix Edge OS или аналог. 2) Поддержка протоколов: <ul style="list-style-type: none"> - IEC 61850 Ed.1 и Ed.2 (клиент); - Последовательный протокол Modbus™ и TCP/IP; - IEC60870-5-101/103/104 (клиент); - IEC60870-5-101/104 (сервер); 3) Программируемая логика LogicLinx™ IEC 61131-3; 4) Межсетевой экран. 5) Менеджер автоматического извлечения записей (ARRM) 6) Встроенный Firewall 7) Open VPN

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>8) Программное обеспечение для конфигурирования.</p> <p>9) Полный комплект лицензий необходимых для наладки и эксплуатации вышеперечисленного ПО.</p> <p>Минимальные требования к аппаратному обеспечению:</p> <ul style="list-style-type: none"> -CPU: 2-ядерный, 1,3 ГГц; -Оперативная память RAM 8 ГБ; -ПЗУ 16GB SLC Solid State Drive; -Питание: 12-54VDC (60Вт потребление); -Шлюз АСУТП для работы с 60 приборами РЗА и телеметрии; -Выход для подключения монитора: DisplayPort. -Дискретные входы/выходы: <ul style="list-style-type: none"> -Input 12/24/48Vdc, 5mA – 8шт; -Output 60Vdc, 1A – 4шт; -Аналоговый вход +-5Vdc/20mA – 4шт; -Последовательные интерфейсы: гибридные RS232/RS485 с независимой конфигурацией каждого, поддержка скоростей передачи данных: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 115200 – 4шт; -4 независимых сетевых интерфейса: <ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000BASE-TX (медный разъем RJ45) -2шт.; • 100BASE-FX (многомодовый оптоволоконный разъем LC) LC MM 1300nm 100Mb/s 2km -2шт. -условия эксплуатации: -40°C +70°C при полной нагрузке <p>Минимальные требования к блоку питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Режимы AC/DC; -Вход 1-фазный: 110 В DC - 250 В DC, 100 В AC - 240 В AC; -Ограничение импульсного тока включения: 12 А (через 1 мс); -Номинальное напряжение:24 В DC; -Номинальный ток на выходе: 10 А; -Выходные сигналы: <ul style="list-style-type: none"> • 24 В DC 20 мА 24 В пост. тока для UOut > 0,9 x USet • 24 В DC 20 мА 24 В DC для POut < PN -Тип монтажа: Установка на монтажной рейке - горизонтальная DIN-рейка NS 35, EN 60715; <p>3. Конфигурация системы АСУ ТП</p> <p>Поставляемое оборудование должно иметь конфигурацию, позволяющую:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Удаленный доступ к существующим устройствам РЗА, для возможности скачивания осциллограмм, журналов событий; 2) Выдача с существующих устройств РЗА в систему SCADA: <ul style="list-style-type: none"> - положение коммутационных аппаратов - сигнал работа ТЗНП (ступень) - сигнал работа ДЗ (ступень) - сигнал работа ДЗЛ - работа АПВ - расстояние до места повреждения (в случае работы защит) <p>Конфигурация составляется на основе типовой схемы топологии сети на ПС ГУП «ГК Днестрэнерго» (приложение №1)</p>

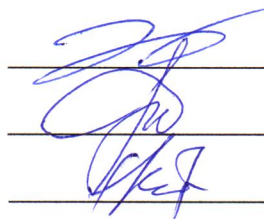
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>Устройства РЗА находящиеся на ПС:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шкафы РЗА – в составе: - L90-UE5-HEH-FXX-H87-LXX-N4D-S6C-W7D - MU3203OB3B4B4B4B4P1BX04SE - Шкафы АСУ ТП в составе: - switch РЗА S202433P3PННННННJ07C0 - часы РЗА RT43033PRB2C08B231 <p>4. Техническая поддержка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое сопровождение во время проведения пусконаладочных работ (ориентировочно 20 часов) <p>Требования к документации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полный пакет инструкций по монтажу и наладке аппаратного обеспечения. 2. Полный пакет инструкций по работе с ПО для конфигурации.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник службы РЗА

Начальник ПТО

Начальник ЦС АСТУ



Е.Г. Завати

М.А. Постолатий

В.Л. Гаврилов

Контактные данные руководящих работников ГУП «ГК Днестрэнерго»

№ п/п	Наименование должности работника	Фамилия, имя, отчество	Телефоны	E-mail:
1	Главный инженер	Гицман Андрей Иванович	мобильный тел.: 00(373)77785181 рабочий тел.: 00(373)53392325	77785181@mail.ru
2	Начальник производственно-технического отдела	Постолатий Максим Анатольевич	мобильный тел.: 00(373)77508142 рабочий тел.: 00(373)53350593	pto@dnestrenergo.md
3	Начальник службы релейной защиты и автоматики	Завати Евгений Гаврилович	мобильный тел.: 00(373)77790612 рабочий тел.: 00(373)53350689	zavatie@gmail.com
4	Начальник службы автоматизированных систем технологического управления и информационной безопасности	Гаврилов Владимир Леонидович	мобильный тел.: 00(373)77786725 рабочий тел.: 00(373)53391253	1984vgl@gmail.com