

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на поставку коммутаторов и источников питания

**1. Наименование Товара с указанием качественных и количественных значений:**

№п/п	Наименование, технические требования и характеристики	Кол-во	Ед.-изм.	Страна происхождения, реестровый номер <sup>1</sup>																																						
1.	<p><b>Промышленный коммутатор Eltex MES3510P или эквивалент.</b></p> <table border="1" data-bbox="220 557 1010 1807"> <tr> <td data-bbox="220 557 732 602"><b>Технические характеристики</b></td> <td data-bbox="732 557 1010 602">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 602 732 647">Тип коммутатора</td> <td data-bbox="732 602 1010 647">Управляемый</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 647 732 775">Тип по назначению</td> <td data-bbox="732 647 1010 775">Telecom, Industrial, Enterprise</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 775 732 860">Уровень управляемого коммутатора</td> <td data-bbox="732 775 1010 860">Не ниже 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 860 732 945">Уровень применения</td> <td data-bbox="732 860 1010 945">Доступ, Агрегация</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 945 732 990">Конфигурация коммутатора</td> <td data-bbox="732 945 1010 990">Фиксированный</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 990 732 1034">Тип блоков питания</td> <td data-bbox="732 990 1010 1034">Фиксированные</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1034 732 1079">Блок питания</td> <td data-bbox="732 1034 1010 1079">Встроенный</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1079 732 1124">Количество блоков питания</td> <td data-bbox="732 1079 1010 1124">Не более 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1124 732 1169">Тип электропитания</td> <td data-bbox="732 1124 1010 1169">DC</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1169 732 1296">Тип блоков питания (по типу движения электрического тока)</td> <td data-bbox="732 1169 1010 1296">Для постоянного тока (DC)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1296 732 1341">Тип охлаждения</td> <td data-bbox="732 1296 1010 1341">Пассивное</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1341 732 1426">Отсутствие движущихся элементов конструкции</td> <td data-bbox="732 1341 1010 1426">Да</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1426 732 1471">Тип размещения</td> <td data-bbox="732 1426 1010 1471">DIN-рейка</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1471 732 1556">Категория климатического исполнения</td> <td data-bbox="732 1471 1010 1556">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1556 732 1601">Климатическое исполнение</td> <td data-bbox="732 1556 1010 1601">У, ТУ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1601 732 1729">Тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице</td> <td data-bbox="732 1601 1010 1729">Совмещённый</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1729 732 1774">Тип передачи данных</td> <td data-bbox="732 1729 1010 1774">Ethernet</td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1774 732 1807">Материал корпуса</td> <td data-bbox="732 1774 1010 1807">Металл</td> </tr> </table>	<b>Технические характеристики</b>	-	Тип коммутатора	Управляемый	Тип по назначению	Telecom, Industrial, Enterprise	Уровень управляемого коммутатора	Не ниже 3	Уровень применения	Доступ, Агрегация	Конфигурация коммутатора	Фиксированный	Тип блоков питания	Фиксированные	Блок питания	Встроенный	Количество блоков питания	Не более 1	Тип электропитания	DC	Тип блоков питания (по типу движения электрического тока)	Для постоянного тока (DC)	Тип охлаждения	Пассивное	Отсутствие движущихся элементов конструкции	Да	Тип размещения	DIN-рейка	Категория климатического исполнения	3	Климатическое исполнение	У, ТУ	Тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице	Совмещённый	Тип передачи данных	Ethernet	Материал корпуса	Металл	12	шт.	
<b>Технические характеристики</b>	-																																									
Тип коммутатора	Управляемый																																									
Тип по назначению	Telecom, Industrial, Enterprise																																									
Уровень управляемого коммутатора	Не ниже 3																																									
Уровень применения	Доступ, Агрегация																																									
Конфигурация коммутатора	Фиксированный																																									
Тип блоков питания	Фиксированные																																									
Блок питания	Встроенный																																									
Количество блоков питания	Не более 1																																									
Тип электропитания	DC																																									
Тип блоков питания (по типу движения электрического тока)	Для постоянного тока (DC)																																									
Тип охлаждения	Пассивное																																									
Отсутствие движущихся элементов конструкции	Да																																									
Тип размещения	DIN-рейка																																									
Категория климатического исполнения	3																																									
Климатическое исполнение	У, ТУ																																									
Тип модуля управления по отношению к коммутационной матрице	Совмещённый																																									
Тип передачи данных	Ethernet																																									
Материал корпуса	Металл																																									

<sup>1</sup> Заполняется участником закупки, при этом указывается:

Для подтверждения происхождения товара из Российской Федерации - номер реестровой записи из реестра российской промышленной продукции

Для подтверждения происхождения товаров из государств - членов Евразийского экономического союза, за исключением Российской Федерации, - номер реестровой записи из евразийского реестра промышленных товаров государств - членов Евразийского экономического союза

Возможность стекирования	Нет			
Количество портов 10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ (RJ-45)	Не менее 8 шт.			
Количество портов 100BASE-FX/1000BASE-X (SFP)	Не менее 4 шт.			
Количество Консольных портов RS-232 (RJ-45)	Не менее 1 шт.			
Внешний интерфейс управления	RJ-45			
Объем оперативной памяти	Не менее 512 Мегабайт			
Размер пакетного буфера	Не менее 1 Мегабайт			
Объем постоянного запоминающего устройства	Не менее 512 Мегабайт			
Количество записей MAC	Не менее 16000 шт.			
Внутренняя пропускная способность	Не менее 10 Гигабит в секунду			
Поддержка протоколов AAA	Local, Radius, Tacacs+, 802.1x			
Поддержка протоколов динамической конфигурации	802.1x, Static, DHCP server, DHCP client, DHCP relay, DHCPv6 client, BootP Client			
Поддержка протоколов и средств управления	HTTP, HTTPS, SFTP, NTP, DHCP, DNS, ICMP, 802.1X, IPv4, TCP, SNMP, FTP, SSH, RMON, SMON, SCP, DHCP client, LACP, BFD, BGP, BGPv6, IS-IS, OSPFv2, OSPFv3, RIPv1, RIPv2, AAA, Static, DHCP server, DHCP relay, DHCPv6			

		client, BootP client, IGMP Proxy, PIM SM, Local, NTP client, SNTP client, Стандарт ERPS, Стандарт MSTP IEE 802.1s, Telnet, SSHv2, PIM, IGMP, sFlow, LLDP, RADIUS, SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3			
	Наличие интерфейсов управления	CLI, WEB			
	Возможность управления устройством по протоколу SSHv2	Да			
	Возможность управления устройством по протоколу Telnet	Да			
	Поддержка протокола SNMPv1 (Simple Network Management Protocol version 1)	Да			
	Поддержка протокола SNMPv2c (Community-Based Simple Network Management Protocol version 2)	Да			
	Поддержка протокола SNMPv3 (Simple Network Management Protocol version 3)	Да			
	Максимальный размер JumboFrame	Не менее 9416 Байт			
	Количество записей таблицы Vlan	Не менее 4000 шт. и не более 8000 шт.			
	Поддержка агрегирования каналов (без протокола)	ДА			
	Поддержка безопасности протоколов связующего дерева	Spanning Tree Fast Link option, STP Root Guard, BPDU Filtering, STP BPDU Guard, Loopback Detection			

Поддержка выделенных VLAN	Voice VLAN, Guest VLAN, Private VLAN			
Диагностика оптического трансивера	Да			
Виртуальное тестирование кабеля	Да			
Поддержка зеркалирования трафика	SPAN, RSPAN, sFlow			
Поддержка протоколов бесшовного резервирования высокой доступности	ERPS			
Тип поддержки протокола BFD	Программный			
Поддерживаемые типы очередей	FIFO, PQ, RED, WRED			
Количество очередей (выходных на порт)	Не менее 4 шт, Не более 8 шт.			
Критерии фильтрации ACL	Port, Vlan ID, Ethertype, CoS, MAC source address, MAC destination address, IPv4 source address, IPv4 destination address, IPv4 DSCP, IPv4 Preference, IPv4 ToS, IPv4 security option, IPv4 protocol numbers, IPv4 custom field, IPv6 source address, IPv6 destination address, TCP/UDP source port, TCP/UDP destination port, TCP/UDP flags, Time-base			
Количество ACL (списков/записей)	Не менее 1000 шт.			
Количество Loopback-	Не менее 32			

интерфейсов	шт. и не более 64 шт.			
Количество ECMP-групп	Не менее 8			
Количество L3 интерфейсов, тыс. шт.	Не менее 2			
Количество ARP записей	Не менее 2000 шт.			
Количество L2 Multicast-групп	Не менее 3200 шт. и не более 6200 шт.			
Количество 802.1ad правил	Не менее 2000 шт. и не более 4000 шт.			
Количество портов в одном LAG	Не менее 4 шт. и не более 8 шт.			
Количество LAG групп	Не менее 32 и не более 64			
Функции L2 Multicast	IGMP Snooping v1,2,3, IGMP Snooping Fast Leave, MLD Snooping v1,2,IGMP и MLD Snooping querier, MVR			
Поддержка автосогласования (autonegotiation)	Да			
Поддержка технологии Auto MDI- X (Auto Medium Dependent Interface Crossover)	Да			
Поддержка стандарта GVRP	Да			
Поддержка стандарта IGMP Snooping Fast Leave	Да			
Версии поддерживаемых IGMP Snooping	1, 2, 3			
Версии поддерживаемых MLD Snooping	1, 2			
Поддержка стандарта Multicast VLAN registration	Да			
Поддержка стандарта Spanning Tree Protocol IEE 802.1d	Да			
Поддержка стандарта Rapid	Да			

Spanning Tree Protocol IEE 802.1w				
Поддержка работы протокола связующего дерева, при котором в каждом VLAN работает отдельный экземпляр STP	Да			
Поддержка стандарта Multiple Spanning Tree Protocol IEE 802.1s	Да			
Поддержка стандарта STP Loopback Detection	Да			
Поддержка стандарта Ethernet Ring Protection Switching	Да			
Поддержка протоколов динамической маршрутизации мультикаста	PIM SM, IGMP Proxy			
Поддержка IP Source Guard	Да			
Поддержка Dynamic ARP Inspection	Да			
Поддержка sFlow	Да			
Проверка подлинности на основе MAC-адреса Port Security	Да			
Наличие защиты от DoS-атак	Да			
Тип организации списков контроля доступа	Порт коммутатора; Приоритет IEEE 802.1p; VLAN ID; EtherType; DSCP; IP-протокол; Номер порта TCP/UDP			
QoS классификация трафика на основании ACL	Да			
Загрузка и выгрузка конфигурации и программного обеспечения по TFTP	Да			
Наличие защиты от смены корневого коммутатора в домене STP (Root Guard/Protection)	Да			
Наличие механизма фильтрации сообщений BPDU (Bridge Protocol Data Unit) на портах	Да			
Наличие механизма блокировки портов при получении сообщений BPDU (Bridge Protocol Data Unit)	Да			

Наличие дополнительной защиты от возникновения петель в домене STP (Loop Guard/Protection)	Да			
Поддержка протокола динамической маршрутизации RIPv2 (Routing Information Protocol version 2)	Да			
Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv2 (Open Shortest Path First version 2)	Да			
Поддержка протокола динамической маршрутизации OSPFv3 (Open Shortest Path First version 3)	Да			
Поддержка протокола динамической маршрутизации IS-IS (Intermediate System to Intermediate System)	Да			
Поддержка протокола динамической маршрутизации BGP (Border Gateway Protocol)	Да			
Интерфейс LAN-порта	RJ45,SFP			
Тип LAN-порта	Медный			
Поддерживаемые протоколы передачи данных Ethernet LAN-портов	Не менее 1 Гигабит в секунду			
Поддерживаемые протоколы передачи данных сетевых модулей Ethernet	Не менее 1 Гигабит в секунду			
Наличие портов SFP	Да			
Интерфейс сетевых модулей	RJ45,SFP			
Объем TCAM (на вход)	Не менее 2000 и не более 4000			
Объем TCAM (на выход)	Не менее 2000, не более 4000			
Время задержки на коммутации	Не более 5 мкс.			
Количество портов Ethernet 10/100/1000 Base-T (8P8C)	Не менее 8 шт.			
Использование интегральной схемы специального назначения (ASIC) для коммутации	Да			
Наличие аппаратного ускорителя маршрутизации/пересылки (hardware routing/forwarding)	Да			

accelerator)				
Возможность управления устройством по протоколу HTTP	Да			
Возможность управления устройством по протоколу HTTPS	Да			
Возможность загрузки файлов на устройство по нешифрованному протоколу передачи файлов	Да			
Возможность загрузки файлов на устройство по шифрованному протоколу передачи файлов	Да			
Наличие отдельного консольного (последовательного/серийного) порта для управления и диагностики	Да			
Возможность управления доступом при подключении к консольному (последовательному/серийному) порту	Да			
Наличие встроенного температурного датчика	Да			
Возможность изменения размера максимальной единицы передачи (maximum transmission unit, MTU)	Да			
Поддержка Ethernet-кадров увеличенного объема (jumbo frames)	Да			
Поддержка стандарта IEEE 802.1Q (VLAN)	Да			
Поддержка стандарта Selective Double (VLAN)	Да			
Количество отдельно работающих экземпляров протокола связующего дерева	Не менее 32 и не более 64			
Поддержка стандарта 802.3az	Да			
Поддержка список контроля доступа для разных уровней протоколов	2,3,4			
Поддержка временных списков контроля доступа	Да			
Поддержка доступа к консоли по SSH	Да			
Поддержка доступа к веб-интерфейсу по SSL	Да			



Поддержка приема и передачи и тегированного и нетегированного трафика одновременно	Да			
Поддержка балансировки по эквивалентным путям для протокола IP	Да			
Поддержка маршрутизации на основе политик (Policy-Based Routing; PBR)	Да			
Поддержка агрегирования каналов (без протокола)	Да			
Поддержка протокола агрегирования каналов LACP (Link Aggregation Control Protocol)	Да			
Поддержка IPv6	Да			
Поддержка статической маршрутизации IPv4	Да			
Поддержка статической маршрутизации IPv6	Да			
Поддержка механизма полисинга трафика (traffic policing)	Да			
Поддержка механизма шейпинга трафика (traffic shaping)	Да			
Поддержка алгоритма управления очередями RED (random early detection)	Да			
Поддержка алгоритма управления очередями WRED (weighted random early detection)	Да			
Поддержка алгоритма управления очередями WRR (weighted round robin)	Да			
Поддержка записи системных событий (логов) на встроенный носитель памяти	Да			
Поддержка зеркалирования портов (port mirroring) в рамках одного устройства	Да			
Поддержка зеркалирования трафика (traffic mirroring) на удаленный хост (не подключенный непосредственно к устройству/стеку устройств)	Да			
Поддержка отправки системных событий (логов) на удаленное	Да			

хранилище (например, syslog-сервер)				
Возможность работы в качестве DHCP-сервера	Да			
Возможность отправки DHCP-опций в режиме работы DHCP-сервером	Да			
Возможность работы в качестве DHCP-клиента	Да			
Наличие функции DHCP Snooping (защита от атак, связанных с протоколом DHCP)	Да			
Наличие функций защиты от атак, связанных с протоколом ARP	Да			
Наличие функции Proxy ARP	Да			
Наличие функции Local Proxy ARP	Да			
Наличие функций защиты от подмены IP-адреса (IP-spoofing)	Да			
Наличие механизмов управления unicast-траффиком для предотвращения unicast-штормов	Да			
Наличие механизмов управления broadcast-траффиком для предотвращения broadcast-штормов	Да			
Наличие механизмов управления multicast-траффиком для предотвращения multicast-штормов	Да			
Поддержка механизма маркировки трафика Class of Service (CoS; стандарт IEEE 802.1p)	Да			
Поддержка механизма маркировки трафика Type of Service (ToS)	Да			
Поддержка механизма маркировки трафика Differentiated Services (DiffServ)	Да			
Поддержка multicast-протокола маршрутизации IGMP (Internet Group Management Protocol)	Да			
Наличие механизма IGMP snooping	Да			
Поддержка multicast-маршрутизации с помощью PIM	Да			

(Protocol Independent Multicast)				
Поддержка протокола LLDP (Link Layer Discovery Protocol)	Да			
Поддержка механизма AAA (Authentication, Authorization, Accounting)	Да			
Поддержка гранулярного контроля доступа к устройству (granular access control)	Да			
Поддержка защиты доступа к сети по стандарту (802.1x)	Да			
Поддержка Radius EAP (RFC 3579)	Да			
Возможность работы в качестве DNS-клиента (DNS client)	Да			
Возможность работы в качестве DNS-прокси (DNS proxy)	Да			
Возможность работы в качестве NTP-клиента (NTP client)	Да			
Поддержка стандарта IEEE 802.1ad (QinQ)	Да			
Наличие механизмов фильтрации трафика без сохранения информации о сессии (stateless)	Да			
Наличие механизмов фильтрации трафика по TCP/UDP портам	Да			
Количество поддерживаемых маршруторов	Не менее 24 шт.			
Количество поддерживаемых MAC-адресов	Не менее 15000 шт.			
Выполнение функций фильтрации пакетов с использованием списков доступа (ACL – Access Control List) средствами специализированных интегральных микросхем (ASIC) интерфейсных модулей	Да			
Функции фильтрации трафика предназначенного для модуля управления	Да			
Наличие связи IP-MAC-Port	Да			
Напряжение питания с включенной функцией PoE	Не менее 45 и не более 57 В DC			
Максимальная потребляемая мощность (с учётом нагрузки PoE)	Не более 260 Вт			

	Бюджет PoE	Не менее 240 Вт			
	Тепловыделение	Не более 20 Вт			
	Рабочая температура окружающей среды	От не выше -40 и до не ниже +70 °С			
	Корпус	Металлический			
	Класс защиты	Не менее IP30			
	Охлаждение	Пассивное			
	Реле сигнализации	Один релейный выход аварийной сигнализации: 1 А 24 В DC			
	<b>Требования к сертификации:</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие сертификата соответствия в области связи;</li> <li>- Наличие сертификата соответствия ГОСТ Р МЭК 61850-3-2005;</li> <li>- Наличие декларации соответствия ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования; ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств;</li> <li>- Наличие сертификата соответствия по Постановлению Правительства РФ от 26 сентября 2016 г. № 969 «Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности и Правил обязательной сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности»;</li> <li>- Оборудование должно быть сертифицировано для продажи в России.</li> </ul>				
2.	<b>Источник питания<sup>2</sup></b>		12	шт.	
	<b>Технические характеристики</b>	-			
	Входное напряжение	Не менее 110 и не более 276 В AC			
	Входная частота	Не менее 47 и не более 63 Гц			
	Выходное напряжение	54 Вт			
	Макс. выходная мощность	Не менее 270 Вт			
	Рабочая температура	От не выше -40 и			

<sup>2</sup> Данный Товар должен обеспечивать взаимодействие с Товаром позиции № 1 настоящего Технического задания.

окружающей среды	до не ниже +70 °С			
Рабочая влажность	80 % (при t 25 °С)			
Вес	Не более 1 кг			
<p>Требования к сертификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оборудование должно быть сертифицировано для продажи в России.</li> </ul>				