Приложение 1 к документации о закупке

**Техническое задание**

на поставку телекоммуникационного оборудования длянуждНижегородского филиала АО «ЭнергосбыТ Плюс»

**1. Общие требования**

1. Объект закупки: поставка телекоммуникационного оборудования для нужд длянуждНижегородского филиала АО «ЭнергосбыТ Плюс»

**2.** **Сроки (периоды) поставки продукции:**

* 1. Начало поставки: с момента подписания Сторонами Договора;
  2. Окончание поставки: в течении 4-х недель, но не позднее 31.08.2023г

1. **Основные требования к продукции:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **Количество** | **Единица измерения** |
| 1 | **Коммутатор Eltex MES2428P, в составе:**   * Ethernet-коммутатор MES2428P AC, 24 порта 10/100/1000BASE-T (PoE/PoE+), 4 Combo-порта 10/100/1000BASE-T/100BASE-FX/1000BASE-X, L2, 170–264 В AC * Опция ECCM- MES2428P системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент MES2428P * Сертификат на консультационные услуги по вопросам эксплуатации оборудования Eltex -MES2428P - безлимитное количество обращений 24х7, 5 календарных лет * Продление гарантийного обслуживания, MES2428P, до 5 лет   **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п 4.1** | 1 | штука |
| 2 | **Сервисный маршрутизатор ESR-200, в составе:**   * Сервисный маршрутизатор ESR-200, 4х 10/100/1000BASE-T, 4x Combo 10/100/1000BASE-T/1000BASE-X SFP, 1x USB 2.0, 1x USB3.0, 1 слот для SD-карт, 4Gb RAM, 1Gb Flash, 220V AC * Опция ECCM-ESR-200 системы управления Eltex ECCM для управления и мониторинга сетевыми элементами Eltex: 1 сетевой элемент ESR-200 * Сертификат на консультационные услуги по вопросам эксплуатации оборудования Eltex - ESR-200 - безлимитное количество обращений 24х7, 3 календарных года * Продление гарантийного обслуживания, ESR-200, до 3 лет   **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п 4.2** | 1 | штука |

**Грузополучатель**: Нижегородский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»

**Адрес поставки товара:** Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. Алексеевская, д. 10/16, офис 415 (1)

1. **Требования к эквивалентному оборудованию:**
   1. **Коммутатор**

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие параметры** | * 24x10/100/1000BASE-T PoE/PoE+ одновременно на не менее, чем 12 портах * 4xCombo 10/100/1000BASE-T/100BASE-FX/1000BASE-X * 1xКонсольный порт RS-232 (RJ-45) |
| **Производительность(не менее)** | * Пропускная способность - 56 Гбит/с * Производительность на пакетах длиной 64 байта1 - 41,658 MPPS * Объем буферной памяти - 512 Кбайт * Объем ОЗУ (DDR3) - 256 Мбайт * Объем ПЗУ (SPI Flash) - 32 Мбайт * Таблица MAC-адресов - 8192 * Количество ARP-записей - 1000 * Таблица VLAN - 4094 * Количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping) - 509 * Количество правил SQinQ - 128(ingress)/256(egress) * Количество правил MAC ACL - 381 * Количество правил IPv4/IPv6 ACL - 219/128 * Количество L3-интерфейсов - 8 vlan, до 5 IPv4-адресов в каждом vlan, до 300 IPv6 GUA суммарно для всех vlan * Link Aggregation Groups (LAG) - 8 групп, до 8 портов в одном LAG * Качество обслуживания QoS - 8 выходных очередей на порт * Размер Jumbo-фрейма - Максимальный размер пакетов 10 000 байт |
| **Поддержка VLAN** | * Поддержка IEEE 802.1Q * Поддержка Q-in-Q * Поддержка Selective Q-in-Q * Поддержка GVRP * Поддержка MAC-based VLAN * Поддержка Protocol-based VLAN |
| **Функции L2** | * Поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d) * Поддержка протокола RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w) * Поддержка протокола MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s) * Поддержка STP Root Guard * Поддержка STP Loop Guard * Поддержка STP BPDU Guard * Поддержка BPDU Filtering * Поддержка Spanning Tree Fast Link option * Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT) * Поддержка Loopback Detection (LBD) * Изоляция портов * Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast) * поддержка протокола PBR (Policy-based Routing), * поддержка протокола Rapid PVST+ |
| **Функции Link Aggregation** | * Создание групп LAG * Объединение каналов с использованием LACP * Поддержка LAG Balancing Algorithm * Поддержка протокола MLAG – Multi-Switch Link Aggregation Group |
| **Функции обеспечения безопасности** | * DHCP Snooping * Опция 82 протокола DHCP * IP Source Guard * Dynamic ARP Inspection (Protection) * Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса * Проверка подлинности по портам на основе IEEE 802.1x * Система предотвращения DoS-атак * Сегментация трафика * Фильтрация DHCP-клиентов * Предотвращение атак BPDU * PPPoE Intermediate agent * DHCPv6 Snooping * IPv6 Source Guard * Поддержка функции IPv6 ND Inspection * Поддержка функции IPv6 RA Guard |
| **Списки управления доступом ACL** | * L2-L3-L4 ACL (Access Control List) * IPv6 ACL * ACL на основе: * Порта коммутатора * Приоритета IEEE 802.1p * VLAN ID * EtherType * DSCP * Типа IP-протокола * Номера порта TCP/UDP * Содержимого пакета, определяемого пользователем (User Defined Bytes) |
| **Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничения скорости** | * Ограничение скорости на портах (shaping, policing) * Поддержка класса обслуживания IEEE 802.1p * Обработка очередей по алгоритмам Strict Priority/Weighted Round Robin (WRR) * Классификация трафика на основании ACL * Назначение меток CoS/DSCP на основании ACL * Перемаркировка меток DSCP в CoS * Перемаркировка меток CoS в DSCP * Назначение VLAN на основании ACL |
| **Основные функции управления** | * Загрузка и выгрузка конфигурационного файла по TFTP/SFTP * Автоматическое резервирование (backup) файла конфигурации по TFTP/SFTP * Протокол SNMP * Интерфейс командной строки (CLI) * Web-интерфейс * Syslog * SNTP (Simple Network Time Protocol) * Traceroute * LLDP (IEEE 802.1ab) + LLDP MED * Возможность обработки трафика управления с двумя заголовками IEEE 802.1Q * Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+ * Поддержка IPv4/IPv6 ACL для управления устройством * Управление доступом к коммутатору – уровни привилегий для пользователей * Блокировка интерфейса управления * Локальная аутентификация * Фильтрация IP-адресов для SNMP * Клиент RADIUS, TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System) * Клиент Telnet, клиент SSH * Сервер Telnet, сервер SSH * Поддержка макрокоманд * Журналирование вводимых команд по протоколу TACACS+ * Автоматическая настройка DHCP * DHCP Relay (поддержка IРv4) * DHCP Relay Option 82 * Добавление тега PPPoE Circuit-ID * Flash File System * Команды отладки * Механизм ограничения трафика в сторону CPU * Шифрование пароля * Ping (поддержка IPv4/IPv6) * Поддержка статических маршрутов IPv4/IPv6 * Поддержка двух версий файлов конфигурации * Поддержка проприетарной или сторонней системы удаленного управления конфигурациями оборудования |
| **Функции мониторинга** | * Статистика интерфейсов * Поддержка мониторинга загрузки CPU по задачам и очередям * Мониторинг загрузки оперативной памяти (RAM) * Мониторинг температуры * Мониторинг TCAM |
| **Гарантийное обслуживание и поддержка** | * Не менее 5 лет * Безлимитное количество обращений |

* 1. **Маршрутизатор**

|  |  |
| --- | --- |
| **Интерфейсы** | * 4хCombo 10/100/1000BASE-T / 1000BASE-X * 4xEthernet 10/100/1000BASE-T * 1xConsole (RJ-45) * 1хUSB 2.0 * 1хUSB 3.0 * 1 Слот для SD-карт * USB 3G/4G/LTE модем * E1 TopGate SFP |
| **Производительность(не менее)** | * Производительность Firewall/NAT/маршрутизации (фреймы 1518B) - 1,89 Гбит/c; 161k пкт/с * Производительность Firewall/NAT/маршрутизации (фреймы 70B) - 92 Мбит/c; 155k пкт/c * Производительность Firewall/NAT/маршрутизации (IMIX) - 890 Мбит/c; 161k пкт/c * Производительность IPsec VPN (фреймы 1456B) - 0,46 Гбит/c; 40k пкт/с * Производительность IPsec (IMIX) - 264 Мбит/c; 49k пкт/c * Производительность IPS/IDS 10k правил - 85 Мбит/c; 19,3k пкт/с * Производительность коммутации MPLS (фреймы 1518B) - 3,9 Гбит/c; 323k пкт/c |
| **Системные характеристики(не менее)** | * Количество VPN-туннелей - 250 * Статические маршруты - 11k * Количество конкурентных сессий - 256k * Поддержка VLAN - до 4k активных VLAN в соответствии с 802.1Q * Количество маршрутов BGP - 2,5M * Количество BGP-соседей - 1k * Количество маршрутов OSPF - 300k * Количество маршрутов RIP - 10k * Количество маршрутов ISIS - 300k * Таблица MAC-адресов - 2k записей на бридж * Размер базы FIB - 1,4M * VRF - 32 |
| **Клиенты Remote Access VPN** | * PPTP/PPPoE/L2TP/OpenVPN/IPsec XAUTH |
| **Сервер Remote Access VPN** | * L2TP/PPTP/OpenVPN/IPsec XAUTH |
| **Site-to-site VPN** | * IPSec: Policy-based и route-based режимы * DMVPN * Алгоритмы шифрования DES, 3DES, AES, Blowfish, Camelia * Аутентификация сообщений IKE MD5, SHA-1, SHA-2 |
| **Туннелирование** | * IPoGRE, EoGRE * IPIP * L2TPv3 * LT (inter VRF routing) |
| **Функции L2** | * Коммутация пакетов (bridging) * Агрегация интерфейсов LAG/LACP (802.3ad) * Поддержка VLAN (802.1Q) * Логические интерфейсы * LLDP, LLDP MED * VLAN на основе MAC |
| **Функции L3 (IPv4/IPv6)** | * Трансляция адресов NAT, Static NAT, ALG * Статические маршруты * Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2/v3, IS-IS, BGP * Фильтрация маршрутов (prefix list) * VRF * Policy Based Routing (PBR) * BFD для BGP, OSPF, статических маршрутов |
| **Средства обеспечения надежности сети** | * VRRP v2,v3 * Tracking на основании VRRP или SLA теста * Управление параметрами VRRP * Управление параметрами PBR * Управление административным статусом интерфейса * Активация и деактивация статического маршрута * Управление атрибутом AS-PATH и preference в route-map * Балансировка нагрузки на WAN-интерфейсах, перенаправление потоков данных, переключение при оценке качества канала * Резервирование сессий firewall |
| **Функции сетевой защиты** | * Система обнаружения и предотвращения вторжений (IPS/IDS)1 * Взаимодействие с Eltex Distribution Manager для получения лицензируемого контента - наборы правил, предоставляемые Kaspersky SafeStream Ii1 * Web-фильтрация по URL, по содержимому (cookies, ActiveX, Javascript) * Zone-based Firewall * Фильтрация фаерволом на базе L2/L3/L4 полей и по приложениям * Поддержка списков контроля доступа на базе L2/L3/L4 полей * Защита от DoS/DDoS атак и оповещение об атаках * Логирование событий атак, событий срабатывания правил |
| **Качество обслуживания (QoS)** | * До 8-ми приоритетных очередей на порт * L2 и L3 приоритизация трафика (802.1p, DSCP, IP Precedence) * Предотвращение перегрузки очередей RED, GRED * Назначение приоритетов по портам, по VLAN * Средства перемаркирования приоритетов * Применение политик (policy-map) * Управление полосой пропускания (shaping) * Иерархический QоS * Маркировка сессий |
| **MPLS** | * Поддержка протокола LDP * Поддержка L2VPN VPWS * Поддержка L2VPN VPLS Martini Mode * Поддержка L2VPN VPLS Kompella Mode * Поддержка L3VPN MP-BGP |
| **Функции контроля SLA** | * Поддержка ассоциации результатов измерения SLA с функциями маршрутизации (управление параметрами VRRP, PBR, активация и деактивация статического маршрута, управление атрибутом AS-PATH и preference в route-map в зависимости от SLA-теста) * Оценка параметров каналов связи: * One-waydelay/two-waydelay * One-wayjitter/two-wayjitter * One-waypacket-loss/two-waypacket-loss * Коэффициент ошибок в пакетах * Нарушение последовательности доставки пакетов |
| **Мониторинг и управление** | * Поддержка стандартных и расширенных SNMP MIB, RMONv1 * Встроенный Zabbix agent * Аутентификация по локальной базе пользователей, RADIUS, TACACS+, LDAP * Защита от ошибок конфигурирования, автоматическое восстановление конфигурации. Возможность сброса конфигурации к заводским настройкам * Интерфейсы управления CLI * Поддержка Syslog * Монитор использования системных ресурсов * Ping, traceroute (IPv4/IPv6), вывод информации о пакетах в консоли * Обновление ПО, загрузка и выгрузка конфигурации по TFTP, SCP, FTP, SFTP, HTTP(S) * Поддержка NTP * Netflow v5/v9/v10 (экспорт статистики URL для HTTP, host для HTTPS) * Локальное управление через консольный порт RS-232 (RJ-45) * Удаленное управление, протоколы Telnet, SSH (IPv4/IPv6) * Вывод информации по сервисам/процессам * Локальное/удаленное сохранение конфигураций маршрутизатора * Поддержка проприетарной или сторонней системы удаленного управления конфигурациями оборудования |
| **Гарантийное обслуживание и поддержка** | * Не менее 3 лет * Безлимитное количество обращений |

1. **Требования к качеству продукции, к упаковке и отгрузке продукции:**
   1. Товар должен быть новый, не восстановленным на заводе-изготовителе и не бывшим в эксплуатации ранее и должен соответствовать указанной на нем маркировке;
   2. Товар не должен быть в залоге, под арестом, не должен быть обременен риском конфискации;
   3. Товар должен быть легитимно ввезен на территорию РФ;
   4. Товар должен быть упакован в тару (упаковку), обеспечивающую его сохранность при перевозке и хранении. Стоимость тары (упаковки) включается в стоимость поставляемого Товара.
   5. Транспортировка Товара производится согласно техническим условиям завода-изготовителя.
   6. К поставляемому Товару должны быть приложены документы, подтверждающие его качество (технические паспорта и сертификаты), гарантии завода-изготовителя.
   7. При подаче коммерческого предложения обязательно указание парт-номеров производителя поставляемого товара
   8. Товар и поставляемое с ним ПО должны быть адаптированы для использования в Российской Федерации
   9. Товар должен соответствовать:

- ТР ТС 004/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности низковольтного оборудования;

- ТР ТС 020/2011. Технический регламент Таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств;

- ТР ТС 005/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности упаковки.

1. **Требования по передаче Заказчику технических и иных документов при поставке продукции**:

Одновременно с Продукцией Поставщик передает Покупателю следующие сопроводительные документы:

- Оригинал товарной накладной унифицированной формы ТОРГ-12 /Акта приема-передачи Продукции/ УПД, подписанные Поставщиком – в 2 (двух) экземплярах.

1. **Требования к безопасности продукции:**

Продукция, должна отвечать требованиям качества безопасности для жизни и здоровья человека, а также иным требованиям сертификации, безопасности, санитарным нормам и правилам, государственным стандартам и иным обязательным требованиям, установленным в соответствии с законодательством РФ и утвержденных для данного вида продукции, не иметь дефектов упаковки, обеспечивающей сохранность товара при перевозке и хранении.

1. **Порядок сдачи и приемки продукции:**

Поставщик обязан уведомить Покупателя о готовности Продукции к отгрузке за 10 дней до отгрузки/об отгрузке Продукции, путем направления факсимильного (электронного) сообщения по телефону (адресу), указанному в Договоре.

По требованию Покупателя Поставщик обязуется производить отгрузку Продукции по реквизитам иного грузополучателя, определенного по усмотрению Покупателя, с обязательным уведомлением Поставщика за 7 (семь) календарных дней до начала месяца поставки.

Поставщик обязан в течение 2 (двух) рабочих дней с даты получения извещения Покупателя письменно сообщить Покупателю о согласовании новых реквизитов Грузополучателя, либо предоставить мотивированный отказ от такого согласования.

Приемка Продукции по количеству должна быть произведена уполномоченным представителем Покупателя или указанного им грузополучателя не позднее 15 (пятнадцати) рабочих дней с момента передачи Продукции и всех сопроводительных документов к ней Покупателю в соответствии с условиями поставки (п.2.1. Договора), п.2.4. Договора). Подтверждением факта приемки является подписание товарной накладной (форма ТОРГ-12 или универсального передаточного документа (УПД)/Акта приема-передачи Продукции).

При этом подписание Покупателем товарной накладной или универсального передаточного документа (УПД)/Акта приема-передачи Продукции свидетельствует только о принятии указанного количества тарных мест и (или) веса брутто и не означает приемку Продукции по качеству, ассортименту и комплектности.

Поставщик, допустивший недопоставку Продукции или некомплектность поставленной Продукции, обязан восполнить недопоставку в течение 10 (десяти) календарных дней с даты поставки, если иные условия допоставки не указаны Покупателем.

производится при приемке Продукции по количеству на основании сопроводительных документов без специальной проверки качества, если Продукция находится в надлежащей таре и упаковке, и у нее отсутствуют видимые дефекты.

1. **Требования по объему и сроку гарантий качества продукции:**

Продукция по своему качеству должна соответствовать действующим государственным (отраслевым) стандартам РФ, и обязательным техническим правилам, указанным в Спецификации.

Срок годности на конкретную Продукцию указывается в паспорте на эту Продукцию и определяется периодом времени, исчисляемым со дня ее изготовления, в течение которого Продукция пригодна к использованию

Срок прибытия представителей Поставщика в случае обнаружения Недостатков составляет 3 (три) календарных дня с момента получения соответствующего уведомления Покупателя, если иной более длительный срок не указан в уведомлении или не согласован Сторонами.

Срок устранения Недостатков 15 (пятнадцать) календарных дней с даты получения Поставщиком уведомления Покупателя о выявленных Недостатках.

Срок вывоза некачественной Продукции Поставщиком составляет 10 (десять) календарных дней с даты получения Поставщиком уведомления Покупателя о выявленных Недостатках.

Срок ответственного хранения некачественной Продукции составляет не более 30 (тридцати) дней с даты получения Поставщиком уведомления Покупателя о выявленных Недостатках

В случае принятия Покупателем Продукции на ответственное хранение, Поставщик обязан возместить Покупателю убытки, а также оплатить услуги Покупателя по хранению Продукции. Стоимость услуг Покупателя по ответственному хранению Продукции составляет 1% от стоимости партии Продукции, принятой на ответственное хранение, за каждый день хранения.

В случае разногласий о качестве Продукции, Поставщик обязан представить Покупателю надлежащие и достаточные доказательства качества Продукции, обязанность по доказыванию качества Продукции лежит на Поставщике.