Приложение 1 к документации о закупке

**Техническое задание**

На Поставку wi-fi оборудования длянуждАО ЭнергосбыТ Плюс

1. **Общие требования.** Объект закупки: поставка wi-fi оборудования для нужд АО «ЭнергосбыТ Плюс»
2. **Сроки (периоды) поставки продукции:**
   1. **Начало поставки:** с момента подписания Договора
   2. **Окончание поставки:** не позднее 31.12.2023г.
3. **Наименование, количество и адреса поставки продукции:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование товара** | **Кол-во** | **Ед.**  **изм.** |
| **Грузополучатель**: Кировский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»  **Адрес поставки:** 610046, Кировская область, г. Киров, ул. Преображенская, д.90 | | | |
| 1. | Точка доступа WEP-3ax, 802.11ax (WiFi 6), 2.4/5GHz; 2х2 MU-MIMO; 1 порт 100/1000/2500 Base-T, 48/56В PoE+ с PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.1** | 3 | шт. |
| 2. | PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.3** | 3 | шт. |
| **Грузополучатель:** Свердловский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»  **Адрес поставки:** 620017, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Электриков, д.16 | | | |
| 1. | Точка доступа WEP-3ax, 802.11ax (WiFi 6), 2.4/5GHz; 2х2 MU-MIMO; 1 порт 100/1000/2500 Base-T, 48/56В PoE+ с PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.1** | 2 | шт. |
| 2. | PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.3** | 2 | шт. |
| **Грузополучатель**: Саратовский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»  **Адрес поставки:** 410028, г. Саратов, ул. Чернышевского, 52А | | | |
| 1. | Точка доступа WEP-3ax, 802.11ax (WiFi 6), 2.4/5GHz; 2х2 MU-MIMO; 1 порт 100/1000/2500 Base-T, 48/56В PoE+ с PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.1** | 2 | шт. |
| 2. | Контроллер беспроводных сетей WLC-30, 4x10/100/1000BASE-T, 2x10GBASE-R SFP+, 1x USB 2.0, 1x USB3.0, 1 слот для SD-карт, 220V AC, подключение до 150 точек доступа  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.2** | 1 | шт. |
| 3. | PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.3** | 2 | шт. |
| **Грузополучатель**: Пермский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»  **Адрес поставки:** 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Ленина, д.77а | | | |
| 1. | Точка доступа WEP-3ax, 802.11ax (WiFi 6), 2.4/5GHz; 2х2 MU-MIMO; 1 порт 100/1000/2500 Base-T, 48/56В PoE+ с PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.1** | 4 | шт. |
| 2. | Контроллер беспроводных сетей WLC-30, 4x10/100/1000BASE-T, 2x10GBASE-R SFP+, 1x USB 2.0, 1x USB3.0, 1 слот для SD-карт, 220V AC, подключение до 150 точек доступа  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.2** | 1 | шт. |
| 3. | PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.3** | 4 | шт. |
| **Грузополучатель**: Ульяновский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»  **Адрес поставки:** 432042, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Промышленная, 5 | | | |
| 1. | Точка доступа WEP-3ax, 802.11ax (WiFi 6), 2.4/5GHz; 2х2 MU-MIMO; 1 порт 100/1000/2500 Base-T, 48/56В PoE+ с PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.1** | 4 | шт. |
| 2. | Контроллер беспроводных сетей WLC-30, 4x10/100/1000BASE-T, 2x10GBASE-R SFP+, 1x USB 2.0, 1x USB3.0, 1 слот для SD-карт, 220V AC, подключение до 150 точек доступа  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.2** | 1 | шт. |
| 3. | PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.3** | 4 | шт. |
| **Грузополучатель**: Оренбургский филиал АО «ЭнергосбыТ Плюс»  **Адрес поставки:** 460024, Оренбургская, обл., г. Оренбург, ул. Аксакова, 3а; | | | |
| 1. | Точка доступа WEP-3ax, 802.11ax (WiFi 6), 2.4/5GHz; 2х2 MU-MIMO; 1 порт 100/1000/2500 Base-T, 48/56В PoE+ с PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.1** | 6 | шт. |
| 2. | Контроллер беспроводных сетей WLC-30, 4x10/100/1000BASE-T, 2x10GBASE-R SFP+, 1x USB 2.0, 1x USB3.0, 1 слот для SD-карт, 220V AC, подключение до 150 точек доступа  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.2** | 1 | шт. |
| 3. | PoE инжектор, HSE-S5600500EU, 10/100/1000 Base-T, комплект  **Или эквивалент, соответствующий критериям, указанным для данного оборудования в п. 4.3** | 6 | шт. |

1. **Требования к эквивалентному оборудованию:**
   1. **Точка доступа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие параметры** | * 1\*Ethernet 100/1000/2500 Base-T (RJ-45) * Wi-Fi 2.4 ГГц IEEE 802.11b/g/n/ax * Wi-Fi 5 ГГц IEEE 802.11a/n/ac/ax * Потребляемая мощность не более 13 Вт * 256 MБ NAND Flash * 1 ГБ RAM DDR4 * Питание: PoE+ 48В/56В (IEEE 802.3at-2009) * PoE инжектор в комплекте |
| **Возможности WLAN** | * Поддержка стандартов IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax * Поддержка стандартов роуминга IEEE 802.11r/k/v * Агрегация данных, включая A-MPDU (Tx/Rx) и А-MSDU (Rx) * Приоритеты и планирование пакетов на основе WMM * Динамический выбор частоты (DFS) * Поддержка скрытого SSID * 32 виртуальные точки доступа * Обнаружение сторонних точек доступа * Спектроанализатор * Автовыбор канала |
| **Сетевые функции** | * Автоматическое согласование скорости, дуплексного режима и переключения между режимами MDI и MDI-X * Передача абонентского трафика вне туннелей * Поддержка VLAN * Поддержка аутентификации 802.1X * Поддержка NTP * Поддержка GRE * DHCP-клиент |
| **Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничения скорости** | * Ограничение пропускной способности для каждого SSID * Ограничение скорости для клиента на каждом SSID * Поддержка приоритизации по CoS и DSCP |
| **Функции обеспечения безопасности** | * Централизованная авторизация через RADIUS-сервер (WPA Enterprise/WPA3 Enterprise) * Шифрование WPA/WPA2/WPA3 * Поддержка Captive Portal * Поддержка WIDS/WIPS |
| **Основные функции управления** | * Удаленное управление по Telnet, SSH * CLI * Web-интерфейс * NETCONF |
| **Параметры беспроводного интерфейса** | * Частотный диапазон 2402 - 2482 МГц, 5170- 5835 МГц * Модуляция DSSS, CCK, BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM * Внутренние всенаправленные антенны * Поддержка MU-MIMO 2x2 * Поддержка OFDMA * Ширина полосы: * 20, 40 МГц для 2.4 ГГц; * 20, 40, 80 МГц для 5 ГГц. |
| **Гарантийное обслуживание и поддержка** | * Не менее 1 года с даты поставки * техническая поддержка в режиме 8\*5 |

* 1. **Контроллер беспроводных сетей**

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие параметры** | * Ethernet 10/100/1000BASE-T (LAN/WAN) - 4 * 10GBASE-R SFP+/1000BASE-X (LAN/WAN) - 2 * Console (RJ-45) - 1 * USB 3.0 - 1 * USB 2.0 - 1 * Разъем для установки HDD - 1 * Слот для microSD-карты – 1 * Разъем для установки USB 3G/4G LTE модем * Разъем для установки E1 TopGate SFP * Максимальная потребляемая мощность - 26 Вт * Питание - 100–264 В АС, 50–60 Гц * Масса - не более 3 кг |
| **Управление точками доступа** | * Максимальное число обслуживаемых точек доступа: 150 * Максимальное число обслуживаемых клиентов: 4096 * Поддержка авторизации WPA/WPA2 Personal * Поддержка авторизации WPA/WPA2 Enterprise * Поддержка локального сбора аккаунтинга пользователей1 * Поддержка выгрузки аккаунтинга пользователей на внешний RADIUS-сервер * Интеграция с внешними порталами1 * Автоматическое управление ресурсами радиоокружения * Авторизация ТД по сертификатам |
| **Системные характеристики(не менее)** | * Количество VPN-туннелей - 250 * Статические маршруты - 11К * Количество конкурентных сессий - 256 К * Поддержка VLAN - до 4К активных VLAN в соответствии с 802.1Q * Количество маршрутов BGP - 2,5М * Количество маршрутов OSPF - 300К * Количество маршрутов RIP - 10К * Таблица MAC-адресов - 2К записей на бридж * Размер базы FIB - 1,4М * VRF Lite - 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: режимы «policy-based» и «route-based» * DMVPN * Алгоритмы шифрования DES, 3DES, AES, Blowfish, Camellia * Аутентификация сообщений IKE MD5, SHA-1, SHA-2 |
| **Туннелирование** | * IPoGRE, EoGRE * IPIP * L2TPv3 * LT (inter VRF-lite 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 * Динамические протоколы маршрутизации RIPv2, OSPFv2/v3, IS-IS, BGP * Фильтрация маршрутов (prefix list) * VRF Lite * Policy Based Routing (PBR) * BFD для BGP, OSPF, статических маршрутов |
| **Средства обеспечения надежности сети** | * VRRP v2, v3 * Управление маршрутами на основе состояния VRRP (tracking) * Балансировка нагрузки на WAN-интерфейсах, перенаправление потоков данных, переключение при оценке качества канала * Резервирование сессий firewall |
| **Управление IP-адресацией (IPv4/IPv6)** | * Статические IP-адреса * DHCP-клиент * DHCP Relay Option 82 * Встроенный сервер DHCP, поддержка опций 43, 60, 61, 150 * DNS resolver * IP unnumbered |
| **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 Firewall на базе L2/L3/L4-полей и по приложениям * Поддержка списков контроля доступа (ACL) 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 приоритетных или взвешенных очередей на порт * L2- и L3-приоритизация трафика (802.1p (cos), DSCP, IP Precedence (tos)) * Предотвращение перегрузки очередей RED, GRED * 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** | * 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 пользователей по локальной базе средствами протоколов 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 |
| **Гарантийное обслуживание и поддержка** | * Не менее 1 года с даты поставки * техническая поддержка в режиме 8\*5 |

* 1. **PoE инжектор**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сетевые характеристики** | * 10BASE-T: кабель UTP категории 3, 4, 5 (Max 100 м) EIA/TIA-568 100? STP (Max 100 м) 100BASE-TX |
| **Интерфейсы** | * 2 10/100/1000 Мбит/с RJ45 порт AUTO Negotiation/AUTO MDI/MDIX IEC-60320 C14 (для подключения шнура питания) |
| **Гарантийное обслуживание и поддержка** | * Не менее 1 года с даты поставки |

1. **Требования к качеству продукции, к упаковке и отгрузке продукции**
   1. Доставка продукции осуществляется силами Поставщика на склады Покупателя. Поставщик осуществляет доставку продукции за свой счет. По прибытии на склад, разгрузка продукции осуществляется силами и за счет Поставщика в место, указанное Покупателем.
   2. Продукция должна быть новым Товаром, который не был в употреблении, ремонте, в том числе, который не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства.
   3. Продукция, ее детали, комплектующие и расходные материалы, поставляемые в комплекте с ней должны быть оригинальными, новыми (не восстановленными, не отремонтированными), сертифицированными (если предусмотрена сертификация), не иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или функционированием в процессе эксплуатации
   4. При подаче предложения на поставляемую продукцию обязательно указание в предложении количества, моделей и парт-номеров продукции
   5. Продукция должна быть изготовлена в заводских условиях. Продукция не должна быть в залоге, под арестом, не должен быть обременен риском конфискации.
   6. Упаковка продукции и грузовая тара должны обеспечивать сохранность продукции при транспортировке, при погрузо-разгрузочных работах к конечному месту эксплуатации и хранению.
   7. Маркировка упаковки должна строго соответствовать маркировке продукции и обеспечивать полную и однозначную идентификацию каждой единицы продукции при ее приемке.
2. **Требования по передаче Заказчику технических и иных документов при поставке продукции:**
   1. Поставщик одновременно с передачей продукции обязан передать грузополучателю его принадлежности, а также относящиеся к нему документы на русском языке (технический паспорт, сертификаты соответствия товара требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил, ГОСТам, установленных для данного вида продукции, инструкции по эксплуатации, другие документы, поставляемые производителем, в том числе гарантийные обязательства).
3. **Требования к безопасности продукции:** Продукция, должна отвечать требованиям качества безопасности для жизни и здоровья человека, а также иным требованиям сертификации, безопасности, [санитарным нормам](http://pandia.ru/text/category/sanitarnie_normi/) и правилам, [государственным стандартам](http://pandia.ru/text/category/gosudarstvennie_standarti/) 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.
4. **Порядок сдачи и приемки продукции:** Приемка продукции осуществляется ответственным лицом Заказчика на складе Заказчика. Моментом исполнения обязанности Поставщика передать продукцию считается момент фактического получения продукции Заказчиком.