СОГЛАСОВАНО

Начальник управления ИТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.С. Кайбилов

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку активного сетевого оборудования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во (шт)** |
| 1 | Коммутатор тип 1. Управляемый стекируемый коммутатор уровня L3, 20 портов 1G/10G SFP+, 4 порта 10G/25G SFP28, 2 порта 40G QSFP+, поддержка до 32 портов 10G, 4K VLAN, 32KMAC адресов, 1 порт USB 2.0, 1 консольный порт, 1 порт MGMT, 2 сменных БП (поставляются отдельно), размеры ШxГxВ ( 440 330 43,6 мм) | 2 |
| 2 | Блок питания тип 1. Сменный блок питания переменного тока 150 Вт для QSW-6910-26F | 4 |
| 3 | Коммутатор тип 2.Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 46 портов 10/100/1000BASE-T PoE, 2 порта комбо 1000BASE-T PoE\SFP, 2 порта 10GbE SFP+, 4K VLAN, 16K MAC адресов, 1 порт USB 2.0 (на передней панели), консольный порт, 2 слота для интерфейсных модулей, 2 сменных БП (поставляются отдельно) разъем питания на задней панели, размеры ШхГхВ (440x360x44 мм) | 20 |
| 4 | Блок питания тип 2. Модульный блок питания AC, входное напряжение: 100 – 240 В, бюджет мощности PoE: 740 Вт (до 24 устройств PoE+), только для коммутаторов QSW-4600-28ТX-POE, QSW-4600-52ТX-POE | 25 |
| 5 | Коммутатор тип 3.Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 1G/10G BASE-X SFP+, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, 100-240В AC встроенный блок питания (разъемы питания на задней панели), консольный порт RJ-45 (на передней панели), размеры коммутатора ШхГхВ (440×260×44) | 2 |
| 6 | SFP+ модуль тип 1. SFP+ модуль, 10км, 10Гбит/c, Tx=1310нм, LC, DFB, SM, DDM | 40 |
| 7 | SFP+ модуль тип 2. SFP+ модуль, медный интерфейс RJ45, длина сегмента 30 метров, 10Гбит/c | 20 |
| 8 | Коммутатор тип 4.Управляемый  коммутатор уровня L3, 48 портов 25G  SFP28, 8 портов 100G  QSFP28, консольный порт, порт управления MGMT, 2 сменных БП (поставляются отдельно) | 2 |
| 9 | Блок питания тип 3. Сменный блок питания для QSW-6900-56F, 100-240В AC | 4 |
| 10 | Оптический модуль тип 1. 100G QSFP28, SR4, 850nm, 100m, MPO | 4 |
| 11 | Оптический модуль тип 2. SFP28, 25G, 300м, 850нм, LC | 20 |

1. Требование к Товару:
   1. Основные технические требования (характеристики) к **Коммутатору тип 1. Qtech QSW-6910-26F или аналог**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| Порты 25GbE SFP28 | Не менее 4 |
| Порты 10GbE SFP+ | Не менее 20 |
| Порты 40GbE QSFP+ | Не менее 2 |
| Порты консоли | Наличие |
| Порты управления MGMT | Наличие |
| USB интерфейс | Наличие |
| ACL Standard IP ACL, Extended IP ACL, Extended MAC ACL, Expert ACL, Time-based ACL, ACL80, IPv6 ACL | Наличие |
| Коммутационная матрица | Не менее 760 Гбит/с |
| Пропускная способность | Не менее 570 Мпак/с |
| Размер таблицы MAC адресов | Не менее 32K MAC адресов |
| Размер таблицы маршрутизации | Не менее до 4K |
| Память | Не менее 1 Гб |
| Поддержка DHCP server, DHCP client, DHCP relay, DHCP snooping, DHCP snooping IPv6, DHCP client IPv6, DHCP relay IPv6 | Соответствие |
| Поддержка IEEE802.1d (STP), IEEE802.1w (RSTP), IEEE802.1s (MSTP) | Соответствие |
| Поддержка 802.1Q VLAN, Port-based VLAN, Private VLAN, GVRP, Super VLAN | Соответствие |
| Поддержка 4K VLAN | Соответствие |
| Поддержка LACP (802.3ad) | Соответствие |
| Поддержка Flow-based mirroring, Many-to-one mirroring, One-to-many mirroring, RSPAN, Link aggregation mirroring | Соответствие |
| Поддержка Static routing, RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3, IS-ISv4, IS-ISv6, BGP4, BGP4+ ECMP | Соответствие |
| Адресация IPv6, ICMPv6, Path MTU Discovery | Соответствие |
| Поддержка VSU (virtualization technology for virtualizing multiple devices into 1), GR для RIP/OSPF/BGP, BFD, G.8032 (ERPS), технология быстрого переключения REUP, (Rapid Link Detection Protocol), резервирование питания 1+1; модули питания и вентиляторы с возможностью горячей замены | Соответствие |
| Поддержка SNMP, CLI (Telnet/Console), RMON (1,2,4,9), Syslog, NTP, SNMP по IPv6, поддержка IPv6 MIB для SNMP, Telnet v6, FTP/TFTP v6, DNS v6, NTP для v6, Traceroute v6, sFlow | Соответствие |
| Поддержка до 2 коммутаторов в стеке | Соответствие |
| Уровень коммутатора L3 | Соответствие |
| Поддержка VSU (virtualization technology for virtualizing multiple devices into 1), GR для RIP/OSPF/BGP, BFD, G.8032 (ERPS), технология быстрого переключения REUP, (Rapid Link Detection Protocol), резервирование питания 1+1; модули питания и вентиляторы с возможностью горячей замены | Соответствие |
| Поддержка 2 сменных БП | Соответствие |
| Высота, U | Не более 1 |
| Рабочая температура, градусов Цельсия | Не менее 50 |
| Макс. потребляемая мощность, Вт | Не более 85 |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Блоку питания тип 1**:

|  |  |
| --- | --- |
| Сменный блок питания переменного тока 150 Вт совместимый с коммутатором Тип 1 | Соответствие |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Коммутатору тип 2. Qtech QSW-4600-52TX-POE или аналог:**

|  |  |
| --- | --- |
| Порты 10/100/1000BASE-T PoE | Не менее 46 |
| Порты 10GbE SFP+ | Не менее 2 |
| Порты консоли | Наличие |
| USB интерфейс | Наличие |
| Jumbo Frame 9К | Соответствие |
| Коммутационная матрица | Не менее 180 Гбит/с |
| Пропускная способность | Не менее 135.3 Мпак/с |
| Размер таблицы MAC адресов | Не менее 16K MAC адресов |
| Размер таблицы маршрутизации | Не менее 500 |
| Память | Не менее 512 Мб RAM + 512 Мб |
| Поддержка IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37 | Соответствие |
| Поддержка IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet) | Соответствие |
| Поддержка IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MAC-based VLAN, Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP | Соответствие |
| Поддержка 4K VLAN | Соответствие |
| Поддержка агрегирования портов 128 групп / 8 каналов | Соответствие |
| Поддержка Port Mirror, RSPAN, ERSPAN | Соответствие |
| Поддержка 802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP, LACP, ERPS, Flex Link, DLDP, IP event dampening | Соответствие |
| 2 слота для интерфейсных модулей | Наличие |
| Поддержка стекирования | Соответствие |
| Тип коммутации Storage and Forwarding | Соответствие |
| Уровень коммутатора L2+ | Соответствие |
| Поддержка РОЕ+ | Соответствие |
| Высота, U | Не более 1 |
| Рабочая температура, градусов Цельсия | Не менее 50 |
| Макс. потребляемая мощность, Вт | Не более 1700 |
| Средняя наработка на отказ | Не менее 200 000 часов |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Блоку питания тип 2**:

|  |  |
| --- | --- |
| Модульный блок питания AC, входное напряжение: 100 – 240 В совместимый с коммутатором Тип 2 | Соответствие |
| Бюджет мощности PoE, Вт | Не менее 740 |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Коммутатору тип 3. Qtech QSW-4600-52TX-AC или аналог**:

|  |  |
| --- | --- |
| Порты 10/100/1000BASE-T | Не менее 48 |
| Порты 10GbE SFP+ | Не менее 4 |
| Порты консоли | Наличие |
| Jumbo Frame 9К | Соответствие |
| Коммутационная матрица | Не менее 176 Гбит/с |
| Пропускная способность | Не менее 132.3 Мпак/с |
| Размер таблицы MAC адресов | Не менее 16K MAC адресов |
| Размер таблицы маршрутизации | Не менее 500 |
| Память | Не менее 512 Мб RAM + 512 Мб |
| Поддержка IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37 | Соответствие |
| Поддержка IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet) | Соответствие |
| Поддержка IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MAC-based VLAN, Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP | Соответствие |
| Поддержка 4K VLAN | Соответствие |
| Поддержка агрегирования портов 128 групп / 8 каналов | Соответствие |
| Поддержка Port Mirror, RSPAN, ERSPAN | Соответствие |
| Поддержка 802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP, LACP, ERPS, Flex Link, DLDP, IP event dampening | Соответствие |
| Поддержка стекирования | Соответствие |
| Тип коммутации Storage and Forwarding | Соответствие |
| Уровень коммутатора L2+ | Соответствие |
| Высота, U | Не более 1 |
| Рабочая температура, градусов Цельсия | Не менее 50 |
| Макс. потребляемая мощность, Вт | Не более 25 |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **SFP+ модулю тип 1. QSC-SFP+10G10E-1310 или аналог**:

|  |  |
| --- | --- |
| Совместимость с коммутаторами Тип 1, Тип 2, Тип 3 | Соответствие |
| Дальность передачи, км | Не менее 10 |
| Длина волны Tx, нм | Не менее 1 310 |
| Скорость передачи данных, Гбит/c | Не менее 10 |
| Способ передачи 2х волоконная | Соответствие |
| Разъем LC | Соответствие |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **SFP+ модулю тип 2. QSC-SFP+10GEA или аналог**:

|  |  |
| --- | --- |
| Совместимость с коммутаторами Тип 1, Тип 2, Тип 3 | Соответствие |
| Дальность передачи, км | Не менее 0,3 |
| Скорость передачи данных, Гбит/c | Не менее 10 |
| Разъем RJ-45 | Соответствие |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Коммутатору тип 4. Qtech QSW-6900-56F или аналог:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| Порты 100GbE QSFP28 | Не менее 8 |
| Порты 25GbE SFP28 | Не менее 48 |
| Порты консоли | Наличие |
| Порты управления MGMT | Наличие |
| USB интерфейс | Наличие |
| ACL Standard IP ACL, Extended IP ACL, Extended MAC ACL, Expert ACL, Time-based ACL, ACL80, IPv6 ACL | Наличие |
| Коммутационная матрица | Не менее 4 Тбит/с |
| Пропускная способность | Не менее 2000 Мпак/с |
| Размер таблицы MAC адресов | Не менее 96K MAC адресов |
| Размер таблицы маршрутизации | Не менее до 28K |
| Память | Не менее 4 Гб RAM + 8Гб |
| DHCP server, DHCP client, DHCP relay, DHCP snooping, DHCP snooping IPv6, DHCP client IPv6, DHCP relay IPv6 | Соответствие |
| IEEE802.1d (STP), IEEE802.1w (RSTP), IEEE802.1s (MSTP), TC protection, Loop guard, Root guard, Spanning Tree Root Guard(STRG) | Соответствие |
| 4K VLANs, Port-based VLAN, MAC-based VLAN, Super VLAN, Protocol-based VLAN, Private VLAN, IP, subnet-based VLAN, GVRP | Соответствие |
| Поддержка агрегирования портов до 255 групп, до 16 портов в каждой группе | Соответствие |
| Поддержка Many-to-one mirroring, One-to-many mirroring, Flow-based mirroring, Over devices mirroring, VLAN-based mirroring, VLAN-filtering mirroring, AP-port mirroring, RSPAN, ERSPAN | Соответствие |
| Поддержка Ping, Traceroute, Equal-cost routing, URPF, IPIP, GRE tunnel, VRF | Соответствие |
| Поддержка Static routing, Equal-cost routing, Policy routing, RIPng, OSPFv2/v3, BGP4+, IS-IS | Соответствие |
| Поддержка VSU (virtualization technology for virtualizing multiple devices into 1); GR для OSPF/IS-IS/BGP; обнаружение BFD ; технология быстрого переключения REUP, RLDP (Rapid Link Detection Protocol); резервирование питания 1+1; резервирование вентилятора 2+1; модули питания с возможностью горячей замены, Dynamic ARP Inspection(DAI), de-stacking | Соответствие |
| Поддержка SNMP v1/v2c/v3; CLI (Telnet/консоль); аппаратная поддержка RCMI (комбо интерфейс для MGMT); RMON; SSHv1/v2; FTP/TFTPдля загрузки и управления файлами; NTP; Syslog; SPAN/RSPAN | Соответствие |
| Поддержка стекирования до 2 коммутаторов в стеке | Соответствие |
| Уровень коммутатора L3 | Соответствие |
| Поддержка Control, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP fast leave, MLD snooping, DHCP, Jumbo frame, RLDP, control, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP fast leave, MLD snooping, DHCP, Jumbo frame, RLDP, LLDP | Соответствие |
| Поддержка 2 сменных БП | Соответствие |
| Высота, U | Не более 1 |
| Рабочая температура, градусов Цельсия | Не менее 50 |
| Макс. потребляемая мощность, Вт | Не более 85 |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Блоку питания тип 3**:

|  |  |
| --- | --- |
| Сменный блок питания 100-240В AC совместимый с коммутатором Тип 4 | Соответствие |

* 1. Основные технические требования (характеристики) к **Оптическому модулю тип 1. QSC-QSFP0.1G100E-850 или аналог:**

|  |  |
| --- | --- |
| Совместимость с коммутаторами Тип 4 | Соответствие |
| Дальность передачи, км | Не менее 0,1 |
| Длина волны Tx, нм | Не менее 850 |
| Скорость передачи данных, Гбит/c | Не менее 100 |
| Тип лазера VCSEL | Соответствие |

* 1. Основные технические требования (характеристики) **к Оптическому модулю тип 2. QSC-SFP28-0.3G25E-850 или аналогу**:

|  |  |
| --- | --- |
| Совместимость с коммутаторами Тип 1, Тип 4 | Соответствие |
| Дальность передачи, км | Не менее 0,3 |
| Длина волны Tx, нм | Не менее 850 |
| Скорость передачи данных, Гбит/c | Не менее 25 |

1. Требования к сроку поставки товара:

1.1 Базис поставки (Инкотермс) - DDP склад Заказчика (г. Краснодар, пер. Переправный,13, АО «НЭСК-электросети»).

1.2 Срок поставки продукции – в течение 150 дней со дня подписания договора обеими сторонами.

2. Требования к качеству, функциональным характеристикам (потребительским свойствам), к упаковке поставляемого оборудования и иные требования

2.1. Все поставляемое оборудование должно быть новым (оборудованием, которое не было в употреблении, не прошло ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств), не должно иметь дефектов. Год выпуска всего оборудования не позднее 2021 года.

2.2. Все поставляемое оборудование должно быть произведено на территории Евразийского экономического союза, иметь заводскую сборку и выпускаться серийно, иметь сертификаты соответствия Евразийского экономического союза.

2.3. Все оборудование должно быть русифицировано в соответствии со стандартами ISO, соответствовать Правилам применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации, утвержденных приказом Мининформсвязи России от 06.12.2007 №144, в редакции приказа Минкомсвязи России от 23.04.2013 №93.

2.4. Все драйверы, необходимые для эксплуатации оборудования, должны присутствовать в составе стандартной поставки.

2.5. Каждая единица оборудования должна сопровождаться необходимой технической документацией.

2.6. Поставляемая продукция при использовании ее в работе не должна оказывать вредного воздействия на окружающую среду. Должна быть безопасна для человека. Соответствовать требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации.

2.7. Поставщик должен иметь статус партнера производителя, что должно подтверждаться наличием действующих сертификатов.

3. Сертификация:

3.1. Все оборудование должно удовлетворять положениям санитарных правил и норм СанПиН 2.2.2/2.4.1304-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (Утв. Главным санитарным врачом РФ 30 июня 2003 г.).

3.2. Поставщик вместе с поставкой товара должен предоставить на все поставляемое оборудование копии сертификатов и заключений, заверенные своей печатью.

4. Требования к гарантии и гарантийному обслуживанию:

4.1. Гарантия поставщика и производителя – не менее 3-х лет.

4.2. Гарантийное обслуживание должно обеспечиваться сервисным центром за счет Поставщика. В случае возникновения неисправностей в течение гарантийного срока и невозможности их оперативного устранения, гарантийный срок продлевается на период устранения недостатков.

5. Требования к упаковке товара

5.1. Оборудование должно поставляться в заводской упаковке, исключающей его повреждение, порчу вследствие транспортировки или хранения.

5.2. Продукция должна быть индивидуально упакована в транспортировочную коробку. На упаковку каждого наименования должна быть нанесена типографским способом или при помощи этикеток информация.

5.3. Маркировка должна быть легко читаемой.