

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник департамента КиТАСУ  
ПАО «Россети Центр»

\_\_\_\_\_  
Р.В. Демьянец  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

Утверждаю:  
Первый заместитель директора-  
главный инженер филиала  
ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»

\_\_\_\_\_  
Плещев В.В.  
«20» 08 2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
2\_76\_105

на поставку комплектов спутниковой связи и коммутаторов  
для филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»

на 11 листах

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника  
Департамента КиТАСУ  
ПАО «Россети Центр»

\_\_\_\_\_  
Е. Е. Симонов  
«03» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника Управления  
развития и эксплуатации автоматизированных  
систем диспетчерского управления  
Департамента КиТАСУ  
ПАО «Россети Центр»

\_\_\_\_\_  
А.А. Бритыко  
«31» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления корпоративных и  
технологических автоматизированных  
систем управления  
филиала ПАО «Россети Центр» -  
«Ярэнерго»

\_\_\_\_\_  
Полетаев А.В.  
«20» 08 2021г.

2021 г.

## Содержание

1. Общие данные .....	3
2. Сроки начала/окончания поставки .....	3
3. Финансирование поставки .....	3
4. Требования к Поставщику .....	3
5. Технические.....	3
6. Гарантийные обязательства .....	3
7. Условия и требования к поставке.....	4
8. Правила приёмки оборудования.....	4
9. Стоимость и оплата.....	4
Приложение №1.....	6

## 1. Общие данные

В настоящем документе представлено техническое задание (далее – ТЗ) на поставку комплектов спутниковой связи и коммутаторов для нужд филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго».

### **Заказчик:**

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго», 150003, г. Ярославль, ул. Воинова, 12.

**Поставщик:** определяется по итогам торговой процедуры.

**Основная цель:** выбор Поставщика для заключения договора поставки комплектов спутниковой связи и коммутаторов для нужд филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго».

## 2. Сроки начала/окончания поставки

Начало: с момента заключения договора.

Окончание: до 30 декабря 2021г.

## 3. Финансирование поставки

Разработано на основании строки ИП ЯР-1914 " Приобретение ОНТМ. Средства связи"

## 4. Требования к Поставщику

Требования к поставщику учтены в закупочной документации.

## 5. Технические требования.

Закупаемые комплектующие и материалы должны быть новым и ранее не используемым, иметь количество и состав согласно Приложению № 1.

Общие требования к поставляемому оборудованию:

- для производителей преимущественно положительное заключение МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств, сертификаты соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- сертификация должна быть проведена в соответствии с «Правилами по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р;
- правила проведения сертификации электрооборудования. Госстандарт России, Москва, 1999;
- оборудование должно соответствовать требованиям Госстандарта России, и стандартов МЭК и ГОСТ: номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 «Исполнение для различных климатических районов» и ГОСТ 15543-70 «Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов.

## 6. Гарантийные обязательства

Гарантия на поставляемые материалы и оборудование должна распространяться не менее чем на 12 месяцев.

Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять заводские дефекты в поставляемом оборудовании, выявленные в период гарантийного срока. Срок устранения неисправностей или замена неисправной продукции в течение 14 (четырнадцати) дней с момента получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

Доставка неисправной продукции от адреса Заказчика до сервисного центра осуществляется за счет и силами Поставщика.

Время начала исчисления гарантийного срока – с момента поставки оборудования, материалов на склад филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго».

## 7. Условия и требования к поставке

Упаковка должна быть фирменной, обеспечивать сохранность груза от повреждений при обычных условиях хранения и транспортировки. Стоимость упаковки входит в общую стоимость предложения. Маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия.

Порядок отгрузки, адреса доставки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

Стоимость транспортных расходов должна входить в стоимость поставляемых оборудования и материалов.

## 8. Правила приёмки оборудования

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго» при получении оборудования на склад филиала ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго», расположенного по адресу: 150003, г. Ярославль, ул. Воинова, 12.

В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию в течение 10 (десяти) дней с момента получения письменного извещения Заказчика.

Заказчик принимает товар без проведения пусконаладочных работ и приемочных испытаний по адресу поставки путем проведения внешнего осмотра товара для установления количества и ассортимента товара, маркировки и целостности его упаковки.


Приемка товара осуществляется согласно счету, счету-фактуре и товарной накладной (унифицированная форма № ТОРГ-12).

Товар считается поставленным надлежащим образом и принятым с момента подписания сторонами товарной накладной. Дополнительные условия приемки товара по качеству и количеству устанавливаются Договором поставки.


## 9. Стоимость и оплата

Оплата производится Заказчиком на условиях, указанных в конкурсной документации.

СОСТАВИЛИ:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
филиал ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»	Инженер отдела эксплуатации ТК СЭ СДТУ и ИТ УКиТАСУ	А.В. Барабанов		20.08.2021

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
филиал ПАО «МРСК Центра»- «Ярэнерго»	Начальник управления КиТАСУ	А.В. Полетаев		25.08.21

**Приложение №1**  
к техническому заданию на поставку  
комплектов спутниковой связи и коммутаторов  
для нужд филиала ПАО «Россети Центр» -  
«Ярэнерго»

**Перечень комплектующих и материалов**

№	Устройство	Модель	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Гарантия, мес.
1	Комплект спутниковой связи	Global Skyware 1.8M TYPE 183, или эквивалент	Комплект в составе: 1. Антенна Ku-диапазона Global Skyware 1.8M TYPE 183 в комплекте с опорой, или эквивалент 2. Система антиобледенения для антенны 1,8 м	3	12
2	Коммутатор	Коммутатор Eltex MES5316A, или эквивалент	Интерфейсы <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x10/100/1000BASE-T (OOB)</li> <li>• 16x10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP)</li> <li>• Консольный порт RS-232 (RJ-45)</li> </ul> Производительность <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пропускная способность - 320 Гбит/с</li> <li>• Производительность на пакетах длиной 64 байта - 238 MPPS</li> <li>• Объем буферной памяти - 3 Мбайт</li> <li>• Таблица MAC-адресов 32К</li> <li>• Таблица VLAN 4К</li> <li>• Объем TCAM: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Для маршрутизации 16К IPv4, 8К IPv6</li> <li>o Для обработки трафика 9К x 10В</li> </ul> </li> <li>• Количество ARP-записей 7К</li> <li>• Количество L2 Multicast-групп 4К</li> <li>• Качество обслуживания QoS 8 выходных очередей для каждого порта</li> <li>• Link Aggregation Groups (LAG) 32, до 8 портов в одном LAG</li> <li>• Размер Jumbo-фреймов 10240 байт</li> </ul>	2	12

			<p>Функции интерфейсов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита от блокировки очереди (HOL)</li> <li>• Поддержка обратного давления (Back pressure)</li> <li>• Поддержка Auto MDI/MDIX</li> <li>• Поддержка сверхдлинных кадров (Jumbo frames)</li> <li>• Управление потоком (IEEE 802.3X)</li> <li>• Зеркалирование портов (Port Mirroring)</li> <li>• Стекирование</li> </ul> <p>Функции при работе с MAC-адресами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Независимый режим обучения в каждой VLAN</li> <li>• Поддержка многоадресной рассылки (MAC Multicast Support)</li> <li>• Регулируемое время хранения MAC-адресов</li> <li>• Статические MAC-адреса (Static MAC Entries)</li> </ul> <p>Поддержка VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддержка Voice VLAN</li> <li>• Поддержка IEEE 802.1Q</li> <li>• Поддержка Q-in-Q</li> <li>• Поддержка Selective Q-in-Q</li> <li>• Поддержка GVRP</li> </ul> <p>Функции L2 Multicast</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддержка профилей Multicast2</li> <li>• Поддержка статических Multicast-групп</li> <li>• Поддержка IGMP Snooping v1,2,3</li> <li>• Поддержка IGMP Snooping Fast Leave на основе хоста2/порта</li> <li>• Поддержка авторизации IGMP через RADIUS2</li> <li>• Поддержка MLD Snooping v1,2</li> <li>• Поддержка IGMP Querier</li> <li>• Поддержка MVR</li> </ul> <p>Функции L2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддержка STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)</li> <li>• Поддержка RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1w)</li> <li>• Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1s)</li> <li>• Поддержка STP Multiprocess2</li> <li>• Поддержка Spanning Tree Fast Link option</li> <li>• Поддержка EAPS2</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддержка STP Root Guard</li> <li>• Поддержка BPDU Filtering</li> <li>• Поддержка STP BPDU Guard</li> <li>• Поддержка Looback Detection (LBD)</li> <li>• Поддержка ERPS (G.8032v2)</li> </ul> <p>Функции L3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Статические IP-маршруты</li> <li>• Протоколы динамической маршрутизации RIP, OSPFv2, OSPFv3</li> <li>• Address Resolution Protocol (ARP)</li> <li>• Поддержка протокола VRRP</li> <li>• Протоколы динамической маршрутизации мультикаста PIM SM, IGMP</li> </ul> <p>Прогу</p> <p>Функции Link Aggregation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание групп LAG</li> <li>• Объединение каналов с использованием LACP</li> <li>• Поддержка LAG Balancing Algorithm</li> </ul> <p>Поддержка IPv6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Функциональность IPv6 Host</li> <li>• Совместное использование IPv6, IPv4</li> </ul> <p>Сервисные функции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностика оптического трансивера</li> <li>• Green Ethernet</li> </ul> <p>Функции обеспечения безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DHCP Snooping</li> <li>• Опция 82 протокола DHCP</li> <li>• IP Source Guard</li> <li>• Dynamic ARP Inspection</li> <li>• Поддержка sFlow</li> <li>• Проверка подлинности на основе MAC-адреса, ограничение количества MAC-адресов, статические MAC-адреса</li> <li>• Проверка подлинности основе IEEE 802.1x</li> <li>• Guest VLAN</li> <li>• Система предотвращения DoS-атак</li> <li>• Сегментация трафика</li> <li>• Защита от несанкционированных DHCP-серверов</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фильтрация DHCP-клиентов</li> <li>• Предотвращение атак BPDU</li> <li>• Фильтрация NetBIOS/NetBEUI</li> <li>• PPPoE Intermediate Agent2</li> </ul> <p>Списки управления доступом ACL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L2-L3-L4 ACL (Access Control List)</li> <li>• Поддержка Time-Based ACL</li> <li>• IPv6 ACL</li> <li>• ACL на основе: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Порта коммутатора</li> <li>o Приоритета IEEE 802.1p</li> <li>o VLAN ID</li> <li>o EtherType</li> <li>o DSCP</li> <li>o Типа IP-протокола</li> <li>o Номера порта TCP/UDP</li> <li>o Содержимого пакета, определяемого пользователем (User Defined Bytes)2</li> </ul> </li> </ul> <p>Основные функции качества обслуживания (QoS) и ограничение скорости</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Статистика CoS</li> <li>• Ограничение скорости на портах (Shaping, Policing)</li> <li>• Поддержка класса обслуживания IEEE 802.1p</li> <li>• Защита от широковестьельного «шторма»</li> <li>• Управление полосой пропускания</li> <li>• Обработка очередей по алгоритмам Strict Priority/Weighted Round Robin (WRR)</li> <li>• Три цвета маркировки</li> <li>• Классификация трафика на основании ACL</li> </ul> <p>OAM/CFM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3ah Ethernet Link OAM</li> <li>• Dying Gasp</li> <li>• IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)</li> <li>• IEEE 802.3ah Unidirectional Link Detection (протокол обнаружения однонаправленных линков)</li> </ul> <p>Функции Data Center Bridging (DCB)</p>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1Qau Congestion Notification (QCN)</li> <li>• IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection (ETS)</li> <li>• IEEE 802.1Qbb Priority-Based Flow Control (PFC)</li> <li>• Ускоренная коммутация (Cut-through switching)</li> </ul> <p>Основные функции управления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрузка и выгрузка конфигурации и ПО по TFTP</li> <li>• Протокол SNMP</li> <li>• Интерфейс командной строки (CLI)</li> <li>• Web-интерфейс</li> <li>• Syslog</li> <li>• SNTP (Simple Network Time Protocol)</li> <li>• Traceroute</li> <li>• LLDP (IEEE 802.1ab) + LLDP MED</li> <li>• Управление доступом к коммутатору – уровни привилегий для пользователей</li> <li>• Списки контроля доступа (Management ACL)</li> <li>• Блокировка интерфейса управления</li> <li>• Локальная аутентификация</li> <li>• Фильтрация IP-адресов для SNMP</li> <li>• Клиент RADIUS/TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System)</li> <li>• Сервер SSH</li> <li>• Поддержка SSL</li> <li>• Поддержка макрокоманд</li> <li>• Журналирование вводимых команд</li> <li>• Системный журнал</li> <li>• Автоматическая настройка по DHCP</li> <li>• DHCP Relay (Поддержка IPv4)</li> <li>• DHCP Option 12</li> <li>• Flash File System</li> <li>• Команды отладки</li> <li>• Механизм ограничения трафика в сторону CPU</li> <li>• Шифрование паролей</li> <li>• Восстановление пароля</li> <li>• Ping (IPv4/IPv6)</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сервер FTP2</li> </ul> <p>Функции мониторинга</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Статистика интерфейсов</li> <li>• Удаленный мониторинг RMON/SMON</li> <li>• Поддержка мониторинга загрузки CPU по задачам и по типу трафика</li> <li>• Мониторинг оперативной памяти (RAM)2</li> <li>• Мониторинг температуры</li> <li>• Мониторинг TCAM</li> </ul> <p><b>Физические характеристики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Питание: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ сеть переменного тока: 220 В+/-20%, 50 Гц</li> <li>▪ сеть постоянного тока: 36..72В</li> </ul> </li> <li>○ Варианты питания: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ один источник питания постоянного или переменного тока</li> <li>▪ два источника питания постоянного или переменного тока, с возможностью горячей замены</li> </ul> </li> <li>○ Макс. потребляемая мощность - Не более 57 Вт</li> <li>○ Рабочая температура окружающей среды - от -10 до +45°C</li> <li>○ Температура хранения - от -50 до +70°C</li> <li>○ Рабочая влажность - Не более 80%</li> <li>○ Вентиляция Front-to-Back, 2 вентилятора</li> <li>○ Размеры (ШхГхВ) 430x275x44 мм</li> <li>○ Вес 3,6 кг</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--