

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель генерального директора
- главный инженер ПАО "Якутскэнерго"

 /И. В. Шкурко/


"26" 03 2021 г

Технические требования
лот № 62001-ЭКСП ДИТ-2021-ЯЭ
«Материалы для эксплуатации, ремонта и технического
обслуживания ВОЛС, сетевого и каналообразующего
оборудования»

Согласовал:
Начальник УИТС

 /Савин О.А./

Согласовал:
Начальник службы СДТУ

 / Прокопьев А. В./

Подготовил:
Инженер 1к. ССДТУ

 / Борщевский Д.С./

Якутск
2021

1. Заказчик:

ПАО «Якутскэнерго»

2. Требования к продукции:

- 2.1. Продукция должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011) и «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).
- 2.2. Оборудование должно быть новым, не бывшим в употреблении и не содержать компоненты, бывшие в употреблении. Дата производства должна быть не ранее 6 месяцев от даты поставки оборудования.
- 2.3. Комплектация оборудования должна соответствовать комплектации завода-изготовителя.

3. Поставка продукции:

- 3.1. Место поставки продукции: 677001, г. Якутск, ул. Фёдора Попова, д 14
- 3.2. Оборудование должно сопровождаться документацией, входящей в стандартную поставку изделий заводом-изготовителем.
- 3.3. Оборудование поставляется путем отгрузки через транспортную компанию. В счетах фактурах и сопроводительных бухгалтерских документах указывается наименование скомплектованного оборудования.
- 3.4. Поставка всей номенклатуры оборудования единовременно.

4. Требования к участнику:

Участник должен иметь опыт выполнения договоров аналогичных профилю лота (не менее одного договора поставки) за последние 3 (три) года, предшествующие дате подачи заявок Участников на участие в настоящей закупочной процедуре. При этом учитываются только выполненные участником договоры (с учетом правопреемственности).

Соответствие установленному требованию подтверждается путем представления Участником закупки, в составе заявки, сведений о ранее выполненных договорах по форме «Справки об опыте Участника»,

приведенной в документации о закупке, с предоставлением скан-копий договоров либо их частей (с приложением документов, предусмотренных требованиями договора, подтверждающих факт его исполнения) подтверждающие представленные в форме данные (не менее одного договора поставки).

5. Срок гарантии:

Соответствует гарантии изготовителя.

6. Срок поставки продукции:

В течение не более 90 календарных дней после заключения договора.

7. Перечень видов и требований к поставляемому оборудованию:

№ п/п	Наименование	Технические характеристики		Кол-во
7.1	Коммутатор, тип 1	Коммутатор S5735-L12P4S-A или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		30 шт.
		Форм-фактор	Устанавливаемый в стойку 19"	
		Количество блоков питания	Не менее 1	
		Бюджет POE на коммутатор, Вт	Не менее 360	
		Пропускная способность млн пакетов/с	Не менее 24	
		Количество интерфейсов PoE+ RJ-45 с пропускной способностью 1 Гбит/с	Не менее 12	
		Количество интерфейсов SFP с пропускной способностью 1 Гбит/с	Не менее 4	
		Аутентификация 802.1, MAC, web портал	Наличие	
		Поддержка протоколов PIM SM, PIM DM, MLD, and IGMP snooping	Наличие	
		Обнаружение и блокирование DOS атак	Наличие	
		Поддержка технологии sFlow или аналога	Наличие	

		Поддержка технологии Netconf	Наличие
		Обеспечение подачи питания по технологии Power over Ethernet к потребителям при обновлении программного обеспечения коммутатора	Наличие
		Обеспечение подачи питания по технологии Power over Ethernet к потребителям до окончания первоначальной загрузки коммутатора	Наличие
		Поддержка протоколов для построения сетей кольцевой топологии со временем сходимости не более 100 мс	Наличие
		Поддержка исполнения сценариев управления и мониторинга написанных на языке Python	Наличие
		Поддержка автоматической первоначальной настройки с использованием USB Flash накопителя	Наличие
		Таблица IPv4 маршрутов	Не менее 4000
		Поддержка протоколов IPV4: RIPv1, OSPF, VRRP, VRF	Наличие
		Поддержка объединения данных коммутаторов в одну логическую единицу (стэк)	Наличие
		Поддержка технологии интеллектуального обновления ПО, при котором коммутатор автоматически получает нужную версию ПО и необходимые патчи из облачного сервиса производителя	Наличие
		Поддержка LLDP	Наличие

		Защита от наиболее распространённых типов угроз: DHCP snooping, IP Source Guard, ARP security.	Наличие	
		Защита от атак на STP - фильтрация BPDU (Bridge Protocol Data Units)	Наличие	
		Поддержка протокола G.8032	Наличие	
		Поддержка протоколов 802.3ah, 802.1ag, Y.1731	Наличие	
		Тип системы охлаждения	Активная при помощи блока вентиляторов	
		Питание от сети переменного тока 220-230В, 50Гц	Наличие	
7.2	Коммутатор, тип 2	Коммутатор S5735-L12T4S-A или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		20 шт.
		Форм-фактор	Устанавливаемый в стойку 19"	
		Количество блоков питания	Не менее 1	
		Пропускная способность млн пакетов/с	Не менее 24	
		Количество интерфейсов RJ-45 с пропускной способностью 1 Гбит/с	Не менее 12	
		Количество интерфейсов SFP с пропускной способностью 1 Гбит/с	Не менее 4	
		Аутентификация 802.1, MAC, web портал	Наличие	
		Поддержка протоколов PIM SM, PIM DM, MLD, and IGMP snooping	Наличие	
		Обнаружение и блокирование DOS атак	Наличие	
		Поддержка технологии sFlow или аналога	Наличие	

	Поддержка технологии Netconf	Наличие	
	Поддержка протоколов для построения сетей кольцевой топологии со временем сходимости не более 100 мс	Наличие	
	Поддержка исполнения сценариев управления и мониторинга написанных на языке Python	Наличие	
	Поддержка автоматической первоначальной настройки с использованием USB Flash накопителя	Наличие	
	Таблица IPv4 маршрутов	Не менее 4000	
	Поддержка протоколов IPV4: RIPv1, OSPF, VRRP, VRF	Наличие	
	Поддержка объединения данных коммутаторов в одну логическую единицу (стэк)	Наличие	
	Поддержка технологии интеллектуального обновления ПО, при котором коммутатор автоматически получает нужную версию ПО и необходимые патчи из облачного сервиса производителя	Наличие	
	Поддержка LLDP	Наличие	
	Защита от наиболее распространённых типов угроз: DHCP snooping, IP Source Guard, ARP security.	Наличие	
	Защита от атак на STP - фильтрация BPDU (Bridge Protocol Data Units)	Наличие	
	Поддержка протокола G.8032	Наличие	
	Поддержка протоколов 802.3ah, 802.1ag, Y.1731	Наличие	

		Тип системы охлаждения	Пассивная, без использования вентиляторов	
		Питание от сети переменного тока 220-230В, 50Гц	Наличие	
7.3	Маршрутизатор, тип 1	Маршрутизатор AR 651С или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Число портов Gigabit Ethernet с разъемом RJ-45	Не менее 10	
		Число портов Gigabit Ethernet с разъемом SFP	Не менее 2	
		Количество ядер центрального процессора	Не менее 4	
		Объем оперативной памяти	Не менее 1 ГБ	
		Число портов USB 3.0	Не менее 1	
		Поддержка сетевого протокола, осуществляющего учёт сетевого трафика на уровне сеансов, формирующий запись о каждой транзакции TCP/IP	Наличие	
		Пропускная способность с активными сервисами: NAT, ACL, QoS	Не менее 1 Гб/с	
		Пропускная способность в режиме IPSec VPN	Не менее 800 Мб/с	
		Поддержка протоколов канального уровня модели OSI (IEEE 802.1P, IEEE 802.1Q, STP, RSTP, MSTP, LLDP, PPP, PPPoE)	Наличие	
		Поддержка объединения нескольких физических интерфейсов в один логический интерфейс.	Наличие	
		Поддержка технологии VOICE VLAN	Наличие	

		Поддержка технологии BPDU Guard	Наличие	
		Поддержка работы в режиме контроллера беспроводных точек доступа	Наличие	
		Поддержка протокола CAPWAP	Наличие	
		Возможность подключения точек доступа через коммутируемый сетевой сегмент	Наличие	
		Возможность подключения точек доступа через маршрутизируемый сетевой сегмент	Наличие	
		Поддержка роуминга беспроводных пользователей	Наличие	
		Поддержка DHCP сервера для трафика IPv6	Наличие	
		Поддержка динамических протоколов маршрутизации (RIP, RIPng, OSPF, OSPFv, IS-IS, IS-ISv6, BGP, BGP4+)	Наличие	
		Поддержка технологии VXLAN	Наличие	
		Поддержка многоадресных рассылок (IGMP V1/V2/V3, PIM SM, PIM DM, MSDP)	Наличие	
		Должны поддерживаться следующие возможности по конфигурированию устройства: web интерфейс, SNMP, Netconf, интерпретатор командной строки.	Наличие	
		Должен поддерживаться протокол контроля административного доступа, допускающий разделение процессов аутентификации, авторизации и учета произведенных изменений.	Наличие	

		Поддержка протокола маршрутизации трафика на основании характеристик каналов связи (потери пакетов, задержка, джиттер)	Наличие	
		Поддержка виртуальных частных сетей (IPSec VPN, GRE VPN, L2TP)	Наличие	
		Поддержка технологии создания виртуальных частных сетей, включая технологию динамического установления соединений между удаленными узлами сети с поддержкой динамически назначаемых IP-адресов удаленных узлов без необходимости создания и поддержания full mesh связности.	Наличие	
		Поддержка генерации синтетического трафика для оценки качества каналов связи. Должны поддерживаться следующие пробники: ICMP, UDP, UDP jitter, TCP, FTP, HTTP, SNMP, DHCP, DNS.	Наличие	
		Поддержка протокола резервирования шлюза по умолчанию для IPv4 и IPv6 трафика.	Наличие	
		Программное обеспечение маршрутизатора должно поддерживать механизм ограничения интенсивности трафика, направляемого на обработку в плоскость управления маршрутизатора.	Наличие	
		Поддержка функций межсетевого экранирования, фильтрации URL,	Наличие	
		Поддержка автоматической первоначальной настройки	Наличие	

		оборудования с помощью протокола DHCP		
		Поддержка автоматической первоначальной настройки оборудования с помощью USB флеш накопителя	Наличие	
		Поддержка иерархических правил качества обслуживания. Количество уровней иерархии	Не менее 3	
		Поддержка технологии распознавания приложений и применение политик качества обслуживания к конкретным приложениям или группам приложений	Наличие	
		Поддержка модульной структуры правил качества обслуживания. Должны поддерживаться следующие модули: модуль классификации трафика, модуль определения действий QoS, модуль применения правил	Наличие	
		Маршрутизатор должен поддерживать работу как в автономном режиме, так и в режиме централизованного управления программно-определяемым контроллером	Наличие	
7.4	Мобильный телефон	Мобильный телефон Nokia TA-1174 105 Dual SIM (2019) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип корпуса	моноблок	
		Поддержка технологии GSM 850	есть	
		Тип SIM-карты	мини SIM	
		Количество SIM-карт	Не менее 2	
		Разрешение дисплея	Не менее 160x120	

		Число пикселей на дюйм	Не менее 113 ppi	
		Кол-во цветов основного дисплея	Не менее 65000	
		Наличие FM-радио	есть	
		Разъем для подключения наушников 365 мм	есть	
		Встроенный фонарик	есть	
		Емкость аккумулятора	Не менее 800 мАч	
		Время работы в режиме разговора	Не менее 14.4 часов	
		Время работы в режиме ожидания	Не менее 619 часов	
		Размеры (ШхВхТ)	49.2 x 119 x 14.4 мм	
7.5	Сетевой фильтр	Сетевой фильтр Pilot S 3м (6 розеток) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		14 шт.
		Длина шнура	не менее 3 м	
		Входная вилка, тип	EURO	
		Максимальная нагрузка	не менее 2200 Вт	
		Максимальный ток нагрузки	не менее 10 А	
		Максимальная рассеиваемая энергия	не менее 150 Дж	
		Номинальное напряжение питающей сети	220 В	
		Защита от короткого замыкания, плавкий предохранитель	есть	
		Защита от перегрева, термopредохранитель	есть	

7.6	Вентилятор для коммутатора, тип 1	Вентилятор для коммутатора S5731 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации коммутаторами Huawei S5731	Да	
7.7	Вентилятор для коммутатора, тип 2	Вентилятор для коммутатора S12700 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		4 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации коммутаторами Huawei S12700	Да	
7.8	Блок питания для коммутатора, тип 1	Блок питания для коммутатора S5731 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации коммутаторами Huawei S5731	Да	
7.9	Блок питания для коммутатора, тип 2	Блок питания для коммутатора S12700 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		4 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации коммутаторами Huawei S12700	Да	
7.10	Уши для монтажа в стойку, тип 1	Уши для монтажа в стойку 19 дюймов для AR651 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		20 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации Huawei AR651	Да	
7.11	Уши для монтажа в стойку, тип 2	Уши для монтажа в стойку 19 дюймов для AR651C или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации Huawei AR651C	Да	
7.12	Телефонный аппарат	Телефонный аппарат LDP-7224D или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		15 шт.

		Количество служебных клавиш	Не менее 7	
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации ЦАТС "Протон-ССС" серии "Алмаз"	Да	
		Количество программируемых клавиш	Не менее 24	
		Световая индикация входящего звонка	есть	
		Наличие многопозиционной кнопки навигации	есть	
		Наличие трехлинейного LCD дисплея (3х24 символа)	есть	
		Изменяемый угол наклона дисплея	есть	
		Громкая связь	есть	
		Русский/Английский язык дисплея	есть	
		Индикатор сообщений	есть	
		Количество типов звонков	Не менее 15	
		Рабочая температура	От 0-40 град. С	
7.13	Конвертер	Конвертер MOXA UPort 1110 RU или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		8 шт.
		Количество разъемов RS-232	Не менее 1	
		Скорость RS-232 (максимум)	Не мене 921600 Бит/с	
		Количество разъемов USB	Не менее 1	
		Потребляемый ток	Не более 30 мА	
		Требования к температуре при работе	0 ... 55 °С	
		Время наработки на отказ:	Не менее 1949025 ч	
		Количество разъемов USB	Не менее 1	

		Требования к влажности	5 ... 95 %	
7.14	Набор инструментов	«Стандарт» НИИ-01КВТ 59380 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Диэлектрическое покрытие	есть	
		Отвертка индикатор	есть	
		Количество предметов в наборе	Не менее 9 шт.	
		Изолированные пассатижи	есть	
		Изолированные бокорезы усиленные	есть	
		Изолированные длинногубцы	есть	
		Отвертка: шлиц 5.5 x 125	есть	
		Отвертка: PH 1 x 100	есть	
		Отвертка: шлиц 4 x 100	есть	
		Отвертка: шлиц 3 x 75	есть	
		Тканевый водозащитный кофр.	есть	
		Отвертка: PH 2 x 100	есть	
7.15	Удлинитель силовой	Удлинитель силовой LUX K4-E-50 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Количество розеток	Не менее 4	
		Максимальная нагрузка	Не менее 3500 Вт	
		Длина кабеля	Не менее 50 м	
		Материал катушки	метал	
		Номинальная сила тока	Не менее 16 А	
		Степень защиты	IP20	
		Марка провода	КГ	
		Сечение жил	Не менее 3x2,5	

7.16	Патч-корд, тип 1	Патч-корд Lanmaster UTP TWT-45-45-0.5-RD вилка RJ-45-вилка RJ-45 кат.5е 0.5м красный ПВХ (уп.:1шт) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип кабеля	UTP	
		Тип разъема	вилка RJ-45	
		Категория кабеля	5е	
		Количество пар	4	
		Длина кабеля в упаковке	0.5 м	
		Диаметр медной жилы	26 AWG	
7.17	Патч-корд, тип 2	Патч-корд Lanmaster TWT-45-45-2.0-БК UTP вилка RJ-45-вилка RJ-45 кат.5е 2м чёрный ПВХ (уп.:1шт) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип кабеля	UTP	
		Тип разъема	вилка RJ-45	
		Категория кабеля	5е	
		Количество пар	4	
		Длина кабеля в упаковке	2 м	
		Диаметр медной жилы	26 AWG	
7.18	Патч-корд, тип 3	Патч-корд Lanmaster UTP TWT-45-45-3.0-GY UTP вилка RJ-45-вилка RJ-45 кат.5е 3м серый ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип кабеля	UTP	
		Тип разъема	вилка RJ-45	
		Категория кабеля	5е	
		Количество пар	4	
		Длина кабеля в упаковке	3 м	
		Диаметр медной жилы	26 AWG	

7.19	Оптический патч-корд, тип 1	Оптические патчкорды SM SC-LC UPC 1м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип коннектора А	LC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	1 м.	
7.20	Оптический патч-корд, тип 2	Оптические патчкорды SM SC-LC UPC 2м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип коннектора А	LC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	2 м.	
7.21	Оптический патч-корд, тип 3	Оптические патчкорды SM SC-LC UPC 3м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип коннектора А	LC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	3 м.	
7.22	Оптический патч-корд, тип 4	Оптические патчкорды SM SC-LC UPC 5м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип коннектора А	LC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	

		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	5 м.	
7.23	Оптический патч-корд, тип 5	Оптические патчкорды SM SC-LC UPC 10м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		50 шт.
		Тип коннектора А	LC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	10 м.	
7.24	Оптический патч-корд, тип 6	Патчкорд оптический (рс. SM SC/UPC) 10m или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип коннектора А	SC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	10 м.	
7.25	Оптический патч-корд, тип 7	Патчкорд оптический (рс. SM SC/UPC) 20m или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Тип коннектора А	SC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	20 м.	
7.26	Оптический патч-корд, тип 8	Патчкорд оптический (рс. SM SC/UPC) 3 m или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		15 шт.
		Тип коннектора А	SC	

		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	3 м.	
7.27	Оптический патч-корд, тип 9	Патчкорд оптический (рс. SM SC/UPC) 2 м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		20 шт.
		Тип коннектора А	SC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	2 м.	
7.28	Оптический патч-корд, тип 10	Патчкорд оптический (рс. SM SC/UPC) 1 м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		20 шт.
		Тип коннектора А	SC	
		Тип коннектора В	SC	
		Тип полировки коннектора А	UPC	
		Тип полировки коннектора В	UPC	
		Длина	1 м.	
7.29	SFP модуль, тип 1	SFP модуль совместимый с Зелакс SFP-G-S1310:1550/20-D одно одномодовое волокно или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		4 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Zelax	Да	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 20 км.	
		Длина волны передачи	1310 нм.	
		Длина волны приема	1550 нм.	

		функция цифровой диагностики DDMI	Не менее 3 шт.	
7.30	SFP модуль, тип 2	SFP модуль совместимый с Зелах SFP-G-S1550:1130/20-D одно одномодовое волокно или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		4 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Zelaх	Да	
		Длина волны передачи	1550 нм	
		Длина волны приема	1130 нм	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 20 км.	
		функция цифровой диагностики DDMI	Не менее 3 шт.	
7.31	SFP модуль, тип 3	SFP модуль совместимый с Зелах SFP-G-S1490:1550/60-D одно одномодовое волокно или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		2 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Zelaх	да	
		Длина волны передачи	1490 нм.	
		Длина волны приема	1550 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 60 км.	
		функция цифровой диагностики DDMI	Не менее 1 шт.	
7.32	SFP модуль, тип 4	SFP модуль совместимый с Зелах SFP-G-S1550:1490/60-D одно одномодовое волокно или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		2 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Zelaх	да	
		Длина волны передачи	1550 нм	

		Длина волны приема	1490 нм	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 60 км.	
		функция цифровой диагностики DDMI	Не менее 1 шт.	
7.33	SFP модуль, тип 5	SFP модуль совместимый с Зелакс SFP-G-S1490:1550/120-D одно одномодовое волокно или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		2 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Zelax	да	
		Длина волны передачи	1490 нм.	
		Длина волны приема	1550 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 60 км.	
		функция цифровой диагностики DDMI	Не менее 1 шт.	
7.34	SFP модуль, тип 6	SFP модуль совместимый с Зелакс SFP-G-S1550:1490/120-D одно одномодовое волокно или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		2 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Zelax	да	
		Длина волны передачи	1550 нм.	
		Длина волны приема	1490 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 60 км.	
		функция цифровой диагностики DDMI	Не менее 1 шт.	
7.35	SFP модуль, тип 7	Одномодовый модуль, SFP+ WDM 10GBASE-ER/EW, разъем LC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1270/1330нм, дальность до 40км (16dB) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.

		Тип разъема	LC	
		рабочая длина волны Tx	1270 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1330 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 40 км.	
		Скорость модуля	Не менее 10 Gbps	
7.36	SFP модуль, тип 8	Одноволоконный модуль, SFP+ WDM 10GBASE-ER/EW, разъем LC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1330/1270нм, дальность до 40км (16dB) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип разъема	LC	
		рабочая длина волны Tx	1330 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1270 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 40 км.	
		Скорость модуля	Не менее 10 Gbps	
7.37	SFP модуль, тип 9	Одноволоконный модуль, SFP+ WDM 10GBASE-LR/LW, разъем LC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1270/1330нм, дальность до 20км (12dB) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип разъема	LC	
		рабочая длина волны Tx	1270 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1330 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 20 км.	
		Скорость модуля	Не менее 10 Gbps	
7.38	SFP модуль, тип 10	Одноволоконный модуль, SFP+ WDM 10GBASE-LR/LW, разъем LC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1330/1270нм, дальность до 20км (12dB) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.

		Тип разъема	LC	
		рабочая длина волны Tx	1330 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1270 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 20 км.	
		Скорость модуля	Не менее 10 Gbps	
7.39	SFP модуль, тип 11	Одноволоконный модуль, SFP WDM 1000Base-BX, разъем SC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1310/1550нм, дальность до 40км (21dB), с поддержкой функции DDM или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип разъема	SC	
		рабочая длина волны Tx	1310 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1550нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 40 км.	
		Скорость модуля	Не менее 1 Gbps	
7.40	SFP модуль, тип 12	Одноволоконный модуль, SFP WDM 1000Base-BX, разъем SC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1550/1310нм, дальность до 40км (21dB), с поддержкой функции DDM или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип разъема	SC	
		рабочая длина волны Tx	1550нм.	
		рабочая длина волны Rx	1310 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 40 км.	
		Скорость модуля	Не менее 1 Gbps	
7.41	SFP модуль, тип 13	Одноволоконный модуль, SFP WDM 1000Base-BX, разъем SC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1310/1550нм, дальность до 20км (14dB), с поддержкой функции DDM или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип разъема	SC	

		рабочая длина волны Tx	1310 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1550 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 20 км.	
		Скорость модуля	Не менее 1 Gbps	
7.42	SFP модуль, тип 14	Одноволоконный модуль, SFP WDM 1000Base-BX, разъем SC, рабочая длина волны Tx/Rx: 1550/1310нм, дальность до 20км (14dB), с поддержкой функции DDM или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 шт.
		Тип разъема	SC	
		рабочая длина волны Tx	1550 нм.	
		рабочая длина волны Rx	1310 нм.	
		Макс. расстояние передачи	Не менее 20 км.	
		Скорость модуля	Не менее 1 Gbps	
7.43	Коннекторы, тип 1	Коннектор Lanmaster (TWT-PL45-8P8C) UTP кат.5е RJ45 (упак.:100шт) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		2 упаковки
		Кол-во шт. в упаковке	Не менее 100 шт.	
		Тип разъема	RJ45	
		Категория / Тип	5е	
7.44	Коннекторы, тип 2	Коннекторы RJ11 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		200 шт.
		Тип коннектора	RJ-11	
		Материал корпуса	Поликарбонат	
		Тип ножей	Под одножильный кабель	
7.45	Кабель волоконно-оптический, тип 1	Кабель оптический ОККМС-0.22-16 10кН или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.

		Длина кабеля	Не менее 600 м.	
		Количество волокон в кабеле	Не менее 16	
		Диаметр кабеля	Не менее 12 мм	
		Температура монтажа	-30 °С...+50 °С	
		Рабочая температура	-60 °С...+70 °С	
		Стойкость к растяжению	Не менее 10.0 кН	
		Масса кабеля	123 кг/км	
		Материал оболочки	PE	
		Тип волокна	SM (G.652.D)	
		Диэлектрическая конструкция	Да	
		Тип оптического кабеля	Подвесной самонесущий	
		Кабель поставляется на барабане строительной длиной не менее 600 метров	Да	
7.46	Батарея, тип 1	Батарея GP Super Alkaline 24A LR03 AAA (2шт) или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		10 упаков ок
		Форм-фактор	AAA	
		Тип батареи	щелочная	
		Напряжение	1.5 В	
		Количество в комплекте	Не менее 2 шт	
7.47	Батарея, тип 2	Батарея GP Extra Alkaline 15AX LR6 AA (2шт) блистер или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		300 упаков ок
		Форм-фактор	AA	
		Тип батареи	щелочная	
		Напряжение	1.5 В	
		Количество в комплекте	Не менее 2 шт.	

7.48	Стяжка кабельная	Стяжка кабельная 100x2.5 Schneider Electric набор 500 шт		1 шт.
		Длина	100 мм	
		Ширина	2.5 мм	
		Материал	Пластик	
		Количество в комплекте	500 шт.	
7.49	Стяжка пластиковая, тип 1	Стяжка пластиковая Panduit PLT1.5M-M30 142x2.5мм (упак:1000шт) нейлон 6.6 внешний (-60/+115) черный или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Кол-во стяжек в упаковке	Не менее 1000 шт.	
		Ширина	Не менее 2.5 мм.	
		Длина	Не менее 142 мм.	
		Предел прочности на разрыв	Не менее 8 кг.	
		Материал	Nylon	
7.50	Стяжка пластиковая, тип 2	Стяжка пластиковая Panduit PLT2I-C30 203x3.6мм (упак:100шт) нейлон погодостойкий внешний (-60/+115) черный или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		3 упаковки
		Длина	Не менее 203 мм	
		Ширина	Не менее 3.6 мм	
		Материал	нейлон погодостойкий	
		Кол-во стяжек в упаковке	Не менее 100 шт.	
		Среда эксплуатации	От -60 до +115	
7.51	Труба гофрированная	Труба гофрированная ПВХ 20мм 100м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Длина трубы в бухте	100 м.	

		Диаметр внешний	Не менее 20 мм.	
		Наличие протяжки	Да	
		Тип трубы	Гибкая	
		Диапазон рабочих температур	от -10 до +60	
7.52	Кабель UTP	Кабель UTP 4 пары, Кат.5е (305м) медь или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Тип кабеля	UTP	
		Категория кабеля	5е	
		Количество пар	4	
		Длина кабеля	305 м.	
		Материал проводников кабеля	Медь	
		Тип проводников кабеля	Одножильный	
		Диаметр проводников кабеля	0,47 мм.	
		Растягивающее усилие	Не более 80 Н.	
7.53	Провод ПВС	Провод ПВС 3х2,5 - 100 м или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Количество жил	3	
		Сечение жилы	2,5 мм	
		Материал жилы	медь	
		Материал изоляции	ПВХ	
		Марка	ПВС	
		Длина кабеля	Не менее 100 м.	
		Кабель должен быть одним отрезком	Да	
7.54	Изолента, тип 1	Изолента синяя ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Длина	20 м.	

		Цвет	синий	
7.55	Изолента, тип 2	Изолента красная ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Длина	20 м.	
		Цвет	красный	
7.56	Изолента, тип 3	Изолента жёлтая ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Длина	20 м.	
		Цвет	желтый	
7.57	Изолента, тип 4	Изолента жёлтая с зелёным ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Длина	20 м.	
		Цвет	жёлтый с зелёным	
7.58	Изолента, тип 5	Изолента белая ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Длина	20 м.	
		Цвет	белый	
7.59	Изолента, тип 6	Изолента черная ПВХ или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		5 шт.
		Длина	20 м.	
		Цвет	черный	
7.60	Сумка	Сумка для ноутбука 17.3" Riva 8455 черный полиэстер или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Материал	Полиэстер	
		Макс. размер ноутбука	17.3"	
		Цвет	Черный	
		Размеры (мм.)	470 x 320 x 160	

7.61	Рюкзак	Рюкзак для ноутбука 15.6" Riva 8165 черный полиуретан/полиэстер или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 шт.
		Макс. размер ноутбука	15.6"	
		Материал	синтетический	
		Размер сумки (ШxВxТ)	31x44x12 см	
		карман для телефона	есть	
		Внешние отделения	есть	
		Отделение-органайзер	есть	
7.62	Пигтейл	Пигтейл оптический (pt. SM SC/UPC) 1,5 m – 100 шт. или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		1 упаковка
		Длина	1,5 м.	
		Количество шт. в упаковке	Не менее 100 шт.	
		Тип коннектора	SC	
		Тип полировки	UPC	
7.63	Блок питания	Блок питания 48В 4А к NE05-S2 или эквивалент должен соответствовать след. характеристикам:		20 шт.
		Обеспечение 100% совместимости с имеющимися в эксплуатации оборудованием Huawei NE05-S2	Да	
		Входное напряжение	220 В.	
		Выходное напряжение	48 В.	
		Выходной ток	4 А	

8. Эквивалентность:

Допускается поставка эквивалентной продукции. Эквивалентом является продукция, которая по своим техническим и функциональным характеристикам не уступает либо превышает характеристики, заявленные выше в настоящей документации и совместимая с используемым в настоящий момент аппаратным обеспечением Заказчика.

В случае предложения продукции, эквивалентной требуемой, Участнику закупки необходимо предоставить описание ее технических характеристик в объеме, соответствующем техническим требованиям, указанным Заказчиком в настоящей документации.