

Warszawa, dn. 28.11.2025r.

Sieć Badawcza Łukasiewicz
Instytut Tele- i Radiotechniczny
ul. Ratuszowa 11 03-450 Warszawa
www.itr.lukasiewicz.gov.pl
Tel/fax.: 22 5907347

ZAPYTANIE OFERTOWE nr 059/EI/2025

Zwracamy się z prośbą o przedstawienie oferty na

I. Dostawę sprzętu i osprzętu sieciowego

II. Dostawa obejmuje dostarczenie;

LP	Nazwa	Szt.
1.	HP Aruba AP-505 (RW) Unified AP	15
2.	HPE Aruba Switch CX 6200F 24G PoE 4SFP+ 370W 24xGbit/4xSFP+ JL725A	2
3.	Switch TP-Link TL-SX3016F	2
4.	Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 1m	20
5.	Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 3m	10
6.	Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 5m	10
7.	Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 50m	4
8.	Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 1,5 m	50
9.	Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 3 m	20
10.	Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 5 m	30
11.	Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 20 m	5
12.	Przełącznica światłowodowa Lanberg 12xsc simplex / 12xlc duplex rack 19" 1U szara + akcesoria	1
13.	Adapter światłowodowy LC-LC OM3 MM duplex wielomodowy	16
14.	Rura karbowana elektroinstalacyjna RKGL 32/25mm giętka samogasnąca - peszel z pilotem 320N PVC UV, AKS Zielonka, szara 50m	1
15.	Szafa wisząca rackowa, 19" 6U 600x450, szara, drzwi szklane jednoskrzydłowe Alantec	2

III. Warunki konieczne dostawy

- 1. Sprzęt musi być fabrycznie nowy. Oferty na sprzęt odświeżany, używany itp., nie będą rozpatrywane.**
- 2. Minimalna gwarancja na sprzęt; 2-letni serwis podstawowy w lokalizacji Warszawa ul. Ratuszowa 11 (door to door).**

IV. Opis i konfiguracja sprzętu znajduje się w sekcji XV.

V. Kody wg. klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień CPV;

Kod:32421000-0 - Okablowanie sieciowe

Kod:32420000-3 - Urządzenia sieciowe

Kod:31213300-5 - Szafy kablowe

Kod:44322000-3 - Akcesoria do okablowania

VI. Terminy;

- 1. Termin składania ofert:** do 05.12.2025r. godz. 12.00
- 2. Termin realizacji zamówienia:** do 19.12.2025.

VII. Miejsce dostawy:

Sieć Badawcza Łukasiewicz Instytut Tele- i Radiotechniczny, ul. Ratuszowa 11 03-450 Warszawa, pok. 442, Dział Informatyczny, w godzinach 9-15

VIII. Sposób i miejsce składania ofert:

Oferta powinna być przesłana pocztą elektroniczną na adres:
wladyslaw.pawlowski@itr.lukasiewicz.gov.pl



IX. Opis sposobu przygotowania oferty

Oferta powinna być przedstawiona na formularzu ofertowym, zamieszczonym razem z zapytaniem ofertowym.

Nieprawidłowo przygotowane oferty oraz oferty na zamienniki nie będą rozpatrywane.

X. Kryterium oceny ofert:

1. Cena (powinna zawierać wszystkie koszty związane z dostawą towaru do Instytutu)
2. Spełnianie wymagań określonych w niniejszym zapytaniu ofertowym.
3. Spełnienie Ogólnych Warunków Dostaw do Łukasiewicz ITR-u zamieszczonych na stronie <https://itr.lukasiewicz.gov.pl/media/OgolneWarunkiDostawyOWD.pdf>
4. Wyklucza się oferty częściowe

XI. Zapytanie ofertowe zamieszczono na stronie:

<https://itr.lukasiewicz.gov.pl/zapytania-ofertowe>

XII. Do niniejszego zapytania ofertowego nie stosuje się przepisów ustawy – Prawo zamówień publicznych.

XIII. Po sfinalizowaniu transakcji i odbiorze przedmiotu zamówienia na stronie z zapytaniem ofertowym zostanie umieszczone zestawienie ofert.

XIV. Dodatkowych informacji udziela:

Władysław Pawłowski; tel; 22 5907347,

wladyslaw.pawlowski@itr.lukasiewicz.gov.pl



XV. Opis szczegółowy i minimalna konfiguracja sprzętu

1. Aruba AP-505 (RW) Unified AP

Rodzaj urządzenia	Punkt dostępu bezprzewodowego
Technologia podłączania	Bezprzewodowa
Szybkość transmisji danych	1.2 Gbps
Format kodowania linii	CCK, 64 QAM, 256 QAM, BPSK, QPSK, 16 QAM, OFDM, 1024 QAM, OFDMA
Protokół komunikacyjny danych	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, Bluetooth 5.0, IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6)
Metoda rozkładania widma	OFDM, DSSS, OFDMA
Pasmo częstotliwości	2.4 GHz, 5 GHz
Wykonanie	Maks. przepływność danych (2,4 GHz): 574 Mb/s Maks. przepływność danych (5 GHz): 1,2 Gbps Łączna przepustowość: 1,774 Gb/s
Pojemność	Liczba klientów bezprzewodowych na radio Wi-Fi: 256 BSSID na radio: 16 Jednostki OFDMA: 8
Wskaźniki statusu	System, status
Cechy	Automatyczna funkcja uplink (auto MDI/MDI-X), głęboka analiza pakietów Deep Packet Inspection (DPI), Trusted Platform Module (TPM), Maximum Ratio Combining (MRC), Low Density Parity Check (LDPC), zgodność z technologią Transmit Beam-forming (TxBF), Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS), Cyclic Delay Diversity (CDD), Advanced Cellular Coexistence (ACC), ClientMatch, cyclic shift diversity (CSD), technologia MU-MIMO, agregacja pakietów A-MPDU, agregacja pakietów A-MSDU, technologia SU-MIMO, Intelligent Power Monitoring (IPM), Dynamic Frequency Selection (DFS), obsługa High-Throughput (HT), tryb LED wył., Green Ethernet (EEE), Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), technologia 2x2 MIMO, obsługa Very High Throughput (VHT), gniazdo bezpieczeństwa (zgodność z blokadą bezpieczeństwa



	Kensington), Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA), obsługa High Efficiency (HE), Docelowy Czas Oczekiwania (TWT)
Algorytm kodowania	SSL, WPA, WPA2, WPA3
Zgodność z normami	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax, Wi-Fi CERTIFIED 6
Antena	Wewnętrzna
Ilość anten	2
Kierunkowość	Antena dookólna
Poziom uzyskany	5.7 dBi
Zgodność z Internetem Przedmiotów (IoT)	Tak
Technologia połączenia sieciowego	Bluetooth Low Energy (LE), Zigbee
Interfejsy	1 x 1000Base-T - RJ-45 1 x USB 2.0 - Type A 1 x konsola - micro-USB
Akcesoria w zestawie	Wspornik montażowy
MTBF	148 lata
Zgodność z normami	UL 2043, FCC, EN 60601-1-1, CE/EMC, Directive 2014/35/EU, Directive 2014/30/EU, ISED, Directive 2014/53/EU, IEC/EN/UL 60950, ETS 300 019 Class 2.3, ETS 300 019 Class 1.2
Zasilanie - obsługuje Power Over Ethernet (PoE)	PoE
Zużycie energii w trybie aktywności	8.9 wat
Szerokość transportowa	19.3 cm
Głębokość transportowa	18.3 cm
Wysokość transportowa	6.3 cm
Waga transportowa	645 g
Parametry środowiska	

BDO: 000003372

Strona 5 z 18

System
Zarządzania
Jakością zgodny
z normą
PN-EN ISO
9001:2015-10

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Tele- i Radiotechniczny
03-450 Warszawa, ul. Ratuszowa 11, Tel: +48 22 619 22 41,
E-mail: sekretariat@itr.lukasiewicz.gov.pl | NIP: 525 000 88 50, REGON: 000039309
Sąd Rejonowy m.st. Warszawy, XIII Wydz. Gospodarczy KRS nr 0000023801



Minimalna temperatura pracy	0 °C
Maksymalna temperatura pracy	50 °C
Dopuszczalna wilgotność	5 - 93% (bez skraplania)

2. HPE Aruba Switch CX 6200F 24G PoE 4SFP+ 370W 24xGBit/4xSFP+ JL725A

Rodzaj urządzenia	Przełącznik - 24 porty - L3 - wieżowy
Rodzaj obudowy	Montowany w szafie rack 1U
Podtyp	10 Gigabit Ethernet
Porty	24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+ (uplink)
Zasilanie przez Ethernet	PoE+
Budżet poE	370 W
Wykonanie	Zdolność przełączania: 128 Gb/s Przepustowość: 95,2 Mp/s Opóźnienie (1 Gbps): 2.28 µs Opóźnienie (10 Gbps): 1.46 µs Przepustowość zintegrowana: 40 Gb/s
Pojemność	Rozmiar bufora pakietu: 8 MB Liczba wpisów IPv4 ACL (ruch przychodzący): 5120 Liczba wpisów IPv6 ACL (ruch przychodzący): 1280 Liczba wpisów MAC ACL (ruch przychodzący): 5120 Liczba wpisów IPv4 ACL (ruch wychodzący): 2048 Liczba wpisów IPv6 ACL (ruch wychodzący): 512 Liczba wpisów MAC ACL (ruch wychodzący): 2048
Obsługiwane ramki Jumbo	9220 bajtów
Maks. ilość części w wieży	8
Protokół routingu	IGMP, IGMPv2, IGMPv3, RIP-2, OSPFv2, OSPFv3, MLD, MLDv2
Protokół zdalnego zarządzania	RMON, CLI, MIB
Algorytm kodowania	FIPS 140-2, SSL
Metoda identyfikacji	RADIUS, TACACS+, Secure Shell v.2 (SSH2), Secure Shell (SSH)



Cechy	UTM, UDLD, obsługa VRRP, DWRR, CoS, ToS, EQS, RPVST+, BPDU, Address Resolution Protocol, LLDP, TPM
Zgodność z normami	IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.1x
Procesor	1 x ARM Cortex-A72: 1.8 GHz
Rozszerzenie / połączenie	
Interfejsy	24 x 10/100/1000 Base-T RJ-45 PoE+ - 30 W 4 x 100/1000/10G SFP+ uplink 1 x USB-C konsola 1 x konsola RJ-45 1 x zarządzanie 1 x USB Type A host USB
Zasilanie	
Zasilacz	Adapter mocy wewnętrznej
Różne	
Zgodność z normami	EN 62368-1:2014+A11:2017, EN 62368-1:2020+A11:2020, UL 62368-1 ThirdEdition, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1:19 ThirdEdition, IEC 62368-1: 2014 Second Edition, IEC 62368-1:2018 Trzecia Edycja, CNS 15598-1:2020, GB 4943.1-2022, KC 62368-1: 2021-08, EN 55032:2015 /A11:2020, Class A, EN 61000-3-2:2019, EN 61000-3-3:2013, FCC 47 CFR part 15B:2021 Class A, ICES-003 Issue 7: 2020 Class A, VCCI-CISPR 32 Class A, CISPR 32:2016 Class A, AS/NZS CISPR 32:2015 Class A, KS C 9832, EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2014 Class 1, Laser Class 1, CISPR 35: 2016, EN 55035:2017+A11:2020, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, EN 63000:2018, IEC 63000:2018
Typ ceny	BTO
Lokalizacja	Angielski / Europa
Wymiary i waga	
Szerokość	44.25 cm
Głębokość	30.43 cm
Wysokość	4.37 cm
Waga	4.39 kg
Gwarancja producenta	
Obsługa i wsparcie	Gwarancja ograniczona - dożywotnia
Parametry środowiska	
Minimalna temperatura pracy	0 °C
Maksymalna temperatura pracy	45 °C



Dopuszczalna wilgotność	5–95% (niekondensująca)
Min. temperatura przechowywania	-40 °C
Maks. temperatura przechowywania	70 °C
Zakres wilgotności pamięci	5–95%

3. Switch TP-Link TL-SX3016F

Właściwości sprzętowe	
Interfejsy	16 slotów SFP+ 10 Gb/s 1 port konsolowy RJ45 1 port konsolowy microUSB
Chłodzenie	Aktywne (1 wentylator)
Zasilanie	2 wbudowane zasilacze AC 100 - 240 V AC, 50/60 Hz
Wymiary	440 × 220 × 44 mm (17.3 × 8.7 × 1.7 cali)
Sposób montażu	W szafie Rack 19"
Maksymalny pobór mocy	32.74 W (220 V / 50 Hz)
Generowanie ciepła	111.71 BTU/godzinę (220 V / 50 Hz)
Wydajność	
Prędkość przełączania	320 Gb/s
Prędkość przekazywania pakietów	238,08 Mp/s
Tablica adresów MAC	32K
Bufor pakietów	24 Mb
Ramki Jumbo	9 KB
Właściwości oprogramowania	
Funkcja Quality of Service	8 kolejek priorytetowania Obsługa priorytetowania 802.1p CoS/DSCP Tryb harmonogramu priorytetowania: • SP (Strict Priority) • WRR (Weighted Round Robin) • SP+WRR Kontrola przepustowości



	- Ograniczanie prędkości transferu w oparciu o port/przepływ danych Płynniejsze działanie, działania dla przepływów - Mirror (do obsługiwanego interfejsu) - Redirect (do obsługiwanego interfejsu) - Limit prędkości - QoS Remark
Funkcje L2 i L2+	Agregacja łączy - Statyczna agregacja łączy - LACP 802.3ad - Do 8 grup agregacji i do 8 portów na grupę Protokół drzewa rozpinającego (STP) - STP 802.1d - RSTP 802.1w - MSTP 802.1s - Zabezpieczenia STP: ochrona TC, filtrowanie poprzez pakiety BPDU, ochrona Root Wykrywanie pętli zwrotnych - Oparte na portach - Oparte na VLAN Kontrola przepływu - Kontrola przepływu 802.3x - Zapobieganie blokowaniu HOL Mirroring - Port Mirroring - Mirroring procesora - Przesył One-to-One - Przesył Many-to-One - Port wejścia/wyjścia / obydwa porty
L2 Multicast	IGMP Snooping



	• IGMP v1/v2/v3 Snooping • Fast Leave • IGMP Snooping Querier • Uwierzytelnianie IGMP Uwierzytelnianie IGMP MVR MLD Snooping • MLD v1/v2 Snooping • Fast Leave • MLD Snooping Querier • Konfiguracja grupy statycznej • Ograniczone przekazywanie IP Multicast Filtrowanie transmisji Multicast: 256 profili i 16 wpisów na profil
VLANy	Grupy VLAN • Maks. 4K grup VLAN Tagowanie 802.1Q VLAN Adres MAC VLAN: 30 wpisów Protokół VLAN Prywatna sieć VLAN GVRP VLAN VPN (QinQ) • QinQ oparty na portach • Selective QinQ Głosowa sieć VLAN
Listy kontroli dostępu	Time-based ACL MAC ACL • Source MAC • Destination MAC • VLAN ID • User Priority • Ether Type IP ACL



	• Source IP • Destination IP • Fragment • IP Protocol • TCP Flag • TCP/UDP Port • DSCP/IP TOS • User Priority Combined ACL Packet Content ACL IPv6 ACL Policy • Mirroring • Redirect • Rate Limit • QoS Remark ACL apply to Port/VLAN
Bezpieczeństwo transmisji	Wiązanie adresów IP, MAC i portów • 512 wpisów • DHCP Snooping • Inspekcja ARP • Ochrona źródłowego adresu IPv4: 100 wpisów Wiązanie adresów IPv6, MAC i portów • 512 wpisów • DHCPv6 Snooping • Wykrywanie ND • Ochrona źródłowego adresu IPv6: 100 wpisów Ochrona przed atakami DoS Ochrona portów poprzez ich statyczną/dynamiczną konfigurację • Do 64 adresów MAC na port Storm Control Broadcast/Multicast/Unicast



	• tryb kontroli (kb/s/wskaźnik) Uwierzytelnianie 802.1X • Uwierzytelnianie w oparciu o port • Uwierzytelnianie w oparciu o adres MAC • Przydzielanie VLAN • MAB • Sieć VLAN dla gości • Uwierzytelnianie i autoryzowanie poprzez Radius AAA (w tym TACACS+) Izolacja portów Bezpieczne zarządzanie webowe poprzez HTTPS z szyfrowaniem SSLv3/TLS 1.2 Bezpieczne zarządzanie CLI z szyfrowaniem SSHv1/SSHv2 Kontrola dostępu w oparciu o IP/port/MAC
IPv6	IPv6 Dual IPv4/IPv6 Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping ACL IPv6 Interfejs IPv6 Statyczny routing IPv6 Funkcja neighbor discovery (ND) wykorzystywana przez węzły IPv6 Path maximum transmission unit (MTU) discovery ICMP v6 TCP v6/UDP v6 Zastosowania protokołu IPv6: • Klient DHCPv6 • Ping6 • Tracert6 • Telnet (v6) • SNMP IPv6 • SSH IPv6 • SSL IPv6 • Http/Https • TFTP IPv6
Funkcje L3	16 interfejsów IPv4/IPv6 Routing statyczny



	• 48 tras statycznych Wpisy statyczne ARP • 128 wpisów statycznych Proxy ARP Gratuitous ARP Serwer DHCP DHCP Relay • DHCP Interface Relay • DHCP VLAN Relay DHCP L2 Relay
Funkcje zaawansowane	Automatyczne wykrywanie urządzeń Konfiguracje grupowe Grupowe aktualizacje oprogramowania Inteligentne monitorowanie stanu sieci Ostrzeżenia o nietypowych zdarzeniach Ujednolicony proces konfiguracji Harmonogram restartu Bezobsługowa konfiguracja ZTP*
MIBy	Bazy danych MIB II (RFC1213) Porty MIB (RFC2233) Port Ethernet MIB (RFC1643) Bridge MIB (RFC1493) P/Q-Bridge MIB (RFC2674) RMON MIB (RFC2819) RMON2 MIB (RFC2021) Radius Accounting Client MIB (RFC2620) Radius Authentication Client MIB (RFC2618) Pakiety Ping i Traceroute do interfejsu MIB (RFC2925) Obsługa prywatnych baz danych MIB TP-Link
Zarządzanie	
Aplikacja Omada	Tak, poprzez kontroler OC200 / OC300, kontroler w chmurze lub program
Zarządzanie centralne	Kontroler w chmurze Kontroler sprzętowy (OC200 / OC300)



	Kontroler programowy
Dostęp do chmury	Tak
Konfiguracja ZTP	Tak, wymaga użycia kontrolera w chmurze
Funkcje panelu zarządzania	Interfejs graficzny Web Linia komend CLI poprzez konsolę lub telnet SNMP v1/v2c/v3 • Trap/inform • RMON (grupy 1, 2, 3, 9) Szablon SDM Klient DHCP/BOOTP LLDP/LDDP-MED 802.1ab Automatyczna instalacja DHCP Dual Image, Dual Configuration Monitorowanie zużycia procesora Diagnostyka kabli EEE Odzyskiwanie haseł SNTP Logi systemu
Pozostałe właściwości	
Skład zestawu	Urządzenie 2 kable zasilające Skrócona instrukcja instalacji Zestaw do montażu w szafie Rack Gumowe nóżki



Dopuszczalna temperatura pracy	0°C - 45°C (32°F - 113°F)
Dopuszczalna temperatura przechowywania	-40°C - 70°C (-40°F - 158°F)
Dopuszczalna wilgotność powietrza	10% - 90%, bez kondensacji
Dopuszczalna wilgotność przechowywania	5% - 90%, bez kondensacji

4-7.

Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 1m

Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 3m

Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 5m

Patchcord LC/UPC-LC/UPC 50/125µm OM3 50m

Kolor	Niebieski lub Turkusowy
Okres gwarancji	24
Złącza #1	LC
Złącza #2	LC
Zastosowanie	Światłowód
Długość przewodu	1m, 3m, 5m, 50m
Rodzaj	Kabel
Rodzaj światłowodu	Multi-mode
Wymiary	Średnica kabla: 3.0 mm
Pozostałe parametry	- Łatwa instalacja i obsługa światłowodu, duża prędkość transmisji danych - LSZH - zewnętrzna niepalna powłoka kabla, która podczas pożaru nie wydziela szkodliwych gazów - Standard włókna: OM3 - Typ włókna: 50/125 - Powłoka LSZH

8-11. Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 1,5 m

Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 3 m

Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 5 m

Patchcord UTP kat. 5e, 2x RJ-45 [8p8c] 20 m.

Strona 15 z 18

BDO: 000003372

System
Zarządzania
Jakością zgodny
z normą
PN-EN ISO
9001:2015-10

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Tele- i Radiotechniczny
03-450 Warszawa, ul. Ratuszowa 11, Tel: +48 22 619 22 41,
E-mail: sekretariat@itr.lukasiewicz.gov.pl | NIP: 525 000 88 50, REGON: 000039309
Sąd Rejonowy m.st. Warszawy, XIII Wydz. Gospodarczy KRS nr 0000023801



Patch cord kat. 5e
Styki pokryte złotem 50u"
Formowane złącza
Zalewane osłonki
Typ wtyczki, łącznika: 2x RJ-45 (8P8C)
Typ okablowania: UTP
Kolor czarny
Długość kabla 1,5 m, 3m, 5m, 20m
Rodzaj złącza RJ-45
Typ UTP

12. Przełącznica światłowodowa Lanberg 12xsc simplex / 12xlc duplex rack 19" 1U szara + akcesoria

Płyta czołowa	LC (duplex), SC (simplex)
Wysuwalna	Tak
Regulowane uchwyty RACK	Tak
Materiał kasety spawów	ABS
Numeracja portów	Tak
Ilość otworów w tylnej ścianie	5
Ilość tacek spawów	1
Grubość uchwytów montażowych	1.5 mm
Kolor palety RAL	RAL7035
Ilość portów	12
Rozmiar	19"
Wysokość teleinformatyczna	1 U
Grubość pozostałych elementów	1.2 mm
Waga	2.48 kg
Width	482.6 mm
Wysokość	44.45 mm
Długość	242 mm
Materiał	Stal
Akcesoria w zestawie	Dławiki x2, Opaski zaciskowe, Tacka spawów, Uchwyt kasety spawów , Uchwyty rack, Śruby M2, Śruby M6
Kolor	Szary



13. Adapter światłowodowy LC-LC OM3 MM duplex wielomodowy

Adapter światłowodowy LC/PC MM duplex przeznaczony do łączenia dwóch wielomodowych włókien światłowodowych OM3, zakończonych złączami LC/PC.
Cechy produktu:
przeznaczony do światłowodów wielomodowych
niska tłumienność
złącza LC duplex
zatyczki ochronne
zastosowanie w sieciach 10/40/100 Gbps

14. Rura karbowana elektroinstalacyjna RKGL 32/25mm giętka samogasnąca - peszel z pilotem 320N PVC UV, AKS Zielonka, szara 50m

Długość [m]	50
Kolor	szary
Marka	AKS ZIELONKA
Odporność na UV	tak
Pilot do przeciągania kabli	tak
Rozmiar [mm]	32/25
Średnica wewnętrzna [mm]	25
Średnica zewnętrzna [mm]	32
Typ	peszel RKGL

15. Szafa wisząca rackowa, 19" 6U 600x450, szara, drzwi szklane jednoskrzydłowe Alantec

Wysokość	6U
----------	----



Szerokość zewnętrzna	600 mm
Głębokość zewnętrzna	450 mm
Nośność	60 kg
Stopień ochrony	IP20
Grubość ścianek	1.2 mm
Waga całkowita	13.5 kg
Materiał	blacha stalowa
Drzwi	szkło hartowane ESG
Oslony boczne	demontowalne, zamykane na klucz
Możliwość montażu wentylatora	120×120 mm
Ramy montażowe	galwanizowane, z rozstawem 19"
Kolor	szary (RAL 7035)
Możliwość montażu dwusekcyjnej ramy	tak
Dodatkowe akcesoria	półki, szuflady, panele wentylacyjne

