

**Załącznik Nr 1B do SIWZ
ZP/ZSP/MWZ/2019/3**

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu	Ilość
CZĘŚĆ II – Wyposażenie pracowni sieci komputerowych			
1	Router	<p>System operacyjny: IOS wersja min.: 15.0 RAM: DDR2 ECC DRAM – min. 512 MB Pamięć Flash: min. 256 MB Obsługiwane protokoły: IPv4 i IPv6 (co najmniej) RIP (Routing Information Protocol), wersja 1 i 2 EIGRP (Enhanced IGRP) DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol) OSPF (Open Shortest Path First) BGP (Border Gateway Protocol) IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System) GRE (Generic Routing Encapsulation) BFD (Bi-Directional Forwarding Detection) IGMPv3 (Multicast Internet Group Management Protocol) CDP (Cisco Discovery Protocol) PIM SM (Protocol Independent Multicast sparse mode) IPSec WAN: 4 x Smart Serial (dla standardów: EIA/TIA-232, EIA/TIA-449, V.35, X.21 i EIA-530) Wbudowane porty: min. 3 x 10/100/1000 Mbit/s min. 1 x Port konsolowy (serial) min. 1 x Port AUX Konstrukcja: Modułowa Złącza modułów: 4 x EHWIC (Enhanced High-Speed WAN Interface Card) 1 x SM (Service Module) Montaż: Rack 19" – wysokość max. 2U Bezpieczeństwo: UL 60950-1 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 IEC 60950-1 EMC: 47 CFR, Part 15 ICES-003 Class A EN55022 Class A CISPR22 Class A AS/NZS 3548 Class A VCCI V-3</p>	15

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu	Ilość
		<p>CNS 13438 EN 300-386 EN 61000 (Immunity) EN 55024, CISPR 24 EN50082-1 Normy łączności: TIA/EIA/IS-968 CS-03 ANSI T1.101 ITU-T G.823, G.824 IEEE 802.3 RTTE Directive</p>	
2	Uchwyt montażowy	<p>Przeznaczenie: odpowiednio dla modelu routera Montaż: Rack</p>	30
3	Switch (Typ A)	<p>System operacyjny: IOS wersja min.: 12.0 RAM: min. 64 MB Pamięć Flash: min. 32 MB Warstwa ISO/OSI: min. 2 Porty 10/100 Mbit/s: min. 24 Porty 10/100/1000 Mbit/s: min. 2 Obsługiwane protokoły: 802.1Q (co najmniej) VTP (VLAN Trunking Protocol) DTP (Dynamic Trunking Protocol) PVST+ i Rapid PVST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree) CDP (Cisco Discovery Protocol) STP (Spanning Tree Protocol) RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) PAgP (Port Aggregation Protocol) LACP (Link Aggregation Control Protocol) MDIX (Automatic media-dependent interface crossover) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) TFTP (Trivial File Transfer Protocol) Montaż: Rack 19" – wysokość max. 1U Zastosowane technologie: PortFast Bezpieczeństwo: UL 60950-1 Second Edition CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition EN 60950-1 Second Edition IEC 60950-1 Second Edition AS/NZS 60950-1 EMC – emisja: 47CFR Part 15 (CFR 47) Class A AS/NZS CISPR22 Class A CISPR22 Class AEN55022 Class A ICES003 Class AVCCI Class A EN61000-3-2</p>	15

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu	Ilość
		EN61000-3-3 KN22 Class A CNS13438 Class A EMC – odporność: EN55024 CISPR24 EN300386 KN24	
4	Uchwyt montażowy	Przeznaczenie: odpowiednio dla modelu switcha Montaż: Rack	30
5	Kabel WAN	Typ: Smart Serial Złącza: 26 – pinowe (DTE → DCE) Długość: min. 0,3 m	15
6	Kabel zasilający	Złącza: CEE 7/7 → IEC C13 Długość: 1,8 – 3 m	30
7	Kabel konsolowy	Typ: Szeregowy (Rollover) Złącza: RS-232 (DSub9, żeńskie) → RJ45 Długość: min. 1,8 m	30
8	Switch (Typ B)	System operacyjny: IOS wersja min.: 12.0 RAM: min. 128 MB Pamięć Flash: min. 64 MB Warstwa ISO/OSI: min. 2 Porty 10/100/1000 Mbit/s: min. 24 Porty SFP 1Gbit/s: min. 2 Forwarding bandwidth: min. 50 Gbps Switching bandwidth: min. 100 Gbps VLAN IDs: min. 4000 Max. active VLANs: min. 64 Obsługiwane protokoły: IEEE 802.1Q (co najmniej) VTP (VLAN Trunking Protocol) DTP (Dynamic Trunking Protocol) PVST+ i Rapid PVST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree) CDP (Cisco Discovery Protocol) STP (Spanning Tree Protocol) RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) PAGP (Port Aggregation Protocol) LACP (Link Aggregation Control Protocol) MDIX (Automatic media-dependent interface crossover) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) TFTP (Trivial File Transfer Protocol) Montaż: Rack 19" – wysokość max. 1U Zastosowane technologie: PortFast Bezpieczeństwo: UL 60950-1 Second Edition CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition	1

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu	Ilość
		<p>TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations CE Marking NOM (through partners and distributors) EMC – emisja: FCC Part 15 Class A EN 55022 Class A (CISPR22) EN 55024 (CISPR24) AS/NZS CISPR22 Class A CE CNS13438 Class A MIC GOST</p>	
9	Switch (Typ C)	<p>System operacyjny: IOS wersja min.: 12.0 RAM: min. 128 MB Pamięć Flash: min. 64 MB Warstwa ISO/OSI: min. 2 Porty 10/100 Mbit/s: min. 24 Porty uplink: min. 2 × 10/100/1000 Mbit/s (SFP lub 1000base-t) Forwarding bandwidth: min. 50 Gbps Switching bandwidth: min. 100 Gbps VLAN IDs: min. 4000 Max. active VLANs: min. 64 Obsługiwane protokoły: IEEE 802.1Q (co najmniej) VTP (VLAN Trunking Protocol) DTP (Dynamic Trunking Protocol) PVST+ i Rapid PVST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree) CDP (Cisco Discovery Protocol) STP (Spanning Tree Protocol) RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) PAgP (Port Aggregation Protocol) LACP (Link Aggregation Control Protocol) MDIX (Automatic media-dependent interface crossover) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) TFTP (Trivial File Transfer Protocol) Montaż: Rack 19" – wysokość max. 1U Zastosowane technologie: PortFast Bezpieczeństwo: UL 60950-1, Second Edition CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations CE Marking</p>	3

Lp.	Typ przedmiotu	Wymagane minimalne parametry techniczne przedmiotu	Ilość
		<p>NOM (through partners and distributors)</p> <p>EMC – emisja: FCC Part 15 Class A EN 55022 Class A (CISPR22) EN 55024 (CISPR24) AS/NZS CISPR22 Class A CE CNS13438 Class A MIC GOST</p>	
10	Access Point	<p>Standardy sieciowe: IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n WMM (Wireless Multimedia Prioritization)</p> <p>Gniazda sieciowe: 1 × 10/100/1000 Mbit/s</p> <p>Moc nadajnika: min. 20 dBm</p> <p>Antena: wbudowana min. 1,8 dBi 2,4 GHz</p> <p>MIMO: 2 × 2</p> <p>Zasilanie: PoE i sieciowe (zasilacz sieciowy w zestawie)</p> <p>Zarządzanie: HTTP HTTPS SNMP</p> <p>Zabezpieczenia: 8 SSID AES blokada rozgłaszania SSID filtrowanie adresów MAC IEEE 802.1x mapowanie SSID do VLAN RADIUS WEP WPA WPA2 WPA2-PSK</p> <p>Montaż: możliwość zamocowania na ścianie</p>	10

Uwaga!

1. Ze względu na konieczność zachowania pełnej kompatybilności, cały sprzęt (routery, switchy, dodatkowe moduły) muszą być tej samej firmy lub dedykowane przez ich producentów do łącznego zastosowania.
2. Wszystkie normy przywołane w powyższym opisie przedmiotu zamówienia mogą być zastąpione normami równoważnymi. Zadaniem Wykonawcy będzie wykazanie, że wskazane normy równoważne wyznaczają standardy nie mniejsze niż normy wskazane w opisie przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego.