OPZ Sprzęt sieciowy

Przełącznik nr 1 (5 sztuk)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wartość | TAK / NIE | Uwagi |
| 1. | Architektura | MIBSE | TAK / NIE |  |
| 2. | Procesor | QCA9531 lub równoważny | Podać model |  |
| 3. | Liczba rdzeni procesora | minimum 1 | Podać wartość |  |
| 4. | Częstotliwość nominalna procesora | Minimum 650 MHz | Podać Wartość |  |
| 5. | Model układu przełączającego | Seria oparta o 98DX35xx | Podać model |  |
| 6. | Wymiary (montaż w szafie rack; szer x gł x wys) | maksimum 450mm x 400mm x 50mm | podać wartości |  |
| 7. | Licencja (wartości minimalne) | - możliwość uruchomienia kontrolera dla AP,  - bezprzewodowy klient i mostek,  - protokoły RIP, OSPF, BGP,  - ilość tuneli EoIP – bez ograniczeń;  - tunele PPPoE min 500;  - tunele PPTP – min 500;  - tunele L2TP – min 500;  - tunele OVPN – min bez ograniczeń;  - ilośc interfaców VLAN - bez ograniczeń;  - ilość aktywnych użytkowników HotSpot – min 500;  - Radius klient – min.500;  - Obsługa kolejkowania ruchu – bez ograniczeń;  - obsługa Web Proxy – tak;  - aktywne sesje menagera użytkowników – min 50;  - liczba gości KVM – bez ograniczeń |  |  |
| 8. | System operacyjny | Przełącznik pracujący w warstwie 2/3 dual boot (router/Switch OS) | TAK / NIE |  |
| 9. | Ilość pamięci operacyjnej | Min. 128MB | Podać wartość |  |
| 10. | Rozmiar pamięci | Min. 32MB flash | Podać wartość |  |
| 11. | Wartość MTBF | Min. 200000 godz. W warunkach pokojowych | Podać wartość.  Poniżej 200000 godz.=0pkt, równy lub wyższy=5pkt |  |
| 12. | Zakres temperaturowy pracy | Min. - 20 do +60 stopni Celsiusa | Podać zakres |  |
| 13. | Ilość gniazd zasilania | min.1 | Podać ilość |  |
| 14. | Zakres wartości zasilania | min. 100V – 240V przy 50 – 60Hz | Podać zakres |  |
| 15. | Maksymalny pobór mocy z użyciem POE | Max. 800W | Podać wartość |  |
| 16. | Maksymalny pobór mocy bez POE | Max. 85W | Podać wartość |  |
| 17. | Sposób chłodzenia: | Min, 4 wentylatory z pomiarem obrotów | Podać wartość |  |
| 18. | Ilość wyjść POE | min 48 portów | Podać wartość |  |
| 19. | Standard POE | 802.3at/af | Tak / Nie |  |
| 20. | prąd dla zakresu zasilania 18V-30V | Min. 1000mA | Podać wartość |  |
| 21 | prąd dla zakresu zasilania 30V-57V | 570mA | Podać wartość |  |
| 22 | Całkowity prąd wyjściowy | 27A przy 26V lub 13.2A przy 53V | Podać wartość |  |
| 23. | Porty | 10/100 – min. 1;  10/100/1000 – min.48;  SPF+ - 4;  QSPF+ 40G – 2  Serial – RJ45 | Podać ilość dla każdego zakresu |  |
| 24. | Moduły światłowodowe (4 sztuki per urządzenie) | SM LC, 10km, TX1310, DDM,  10Gbps;  Zakres temperatur min. -40 do +85  Długość fali TX/RX :  1310nm;  Budżet mocy/zasięg portu: 9dB/0.30km;  Okablowanie portu:  50/125,  62.5/125,  100/140 µm;  urządzeniami, które nie posiadają blokady na producenta wkładki (np. D-Link, TP-Link, Planet, MikroTik i inni);  Moduł kompatybilny w 100% z Cisco, 3com, HP, Huawei, Signamax, TP-Link, Nortel, Alcatel, Extreme, Foundry i in. oraz posiadają certyfikaty Rohs, CE, FDA, FC, TUV, UL.  min. 12m-cy |  |  |
| 25. | Monitory | - Temperatura CPU;  - Aktualna temperatura;  - Temperatura PCB;  - Wartość Zasilania | Podać ilość i zakres |  |
| 26. | Certyfikaty | Min: CE, EAC, ROHS | Podać, dołączyć do oferty |  |
| 27. | Norma IEC 60529 | Min. 20 | Podać wartość |  |
| 28. | Minimalne wyniki dla switchchip  Wszystkie testy są wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu testowego Xena Networks i przeprowadzane zgodnie z RFC2544;  Maksymalna przepustowość jest określana przy ponad 30-sekundowych próbach z tolerancją utraty pakietów na poziomie 0,1% w przypadku pakietów o rozmiarze 64, 512 i 1400 bajtów;  Wyniki testów pokazują maksymalną wydajność urządzenia. | -przełączanie (Nieblokująca przepustowość warstwy 2): 13662kbbs/165914Mb/s (1518 byte), 39497.2kbbs/161780.5Mb/s (512 byte), 250148.8kbbs/128076.2Mb/s (64 byte);  - routing (przy 25 regułach IP fastrack L3HW): 5581.7kbps/67784.7Mb/s (1518 byte), 28195.5kbps/60523.8Mb/s (512 byte), 80145.85kbps/41034.6Mb/s (64 byte) |  |  |
| 29. | Gwarancja | min. 12m-cy | Podać wartość  12m-cy=0pkt  24m-ce=5pkt |  |

Przełącznik nr 2 (33 sztuk)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wartość | TAK/NIE | Uwagi |
| 1 | Procesor | ARM 32 bit | Podać model |  |
| 2 | Liczba rdzeni procesora | 1 | Podać wartość |  |
| 3 | Częstotliwość nominalna procesora | Minimum 800 MHz | Podać wartość |  |
| 4 | Model układu przełączającego | 98DX3236 | Podać wartość |  |
| 5 | Wymiary (montaż w szafie rack; szer x gł x wys) | Maksimum 443 x 305 x 44mm | Podać wartości |  |
| 6 | Licencja (wartości minimalne) | - możliwość uruchomienia kontrolera dla AP,  - bezprzewodowy klient i mostek,  - protokoły RIP, OSPF, BGP,  - ilość tuneli EoIP – bez ograniczeń;  - tunele PPPoE min 500;  - tunele PPTP – min 500;  - tunele L2TP – min 500;  - tunele OVPN – min bez ograniczeń;  - ilośc interfaców VLAN - bez ograniczeń;  - ilość aktywnych użytkowników HotSpot – min 500;  - Radius klient – min.500;  - Obsługa kolejkowania ruchu – bez ograniczeń;  - obsługa Web Proxy – tak;  - aktywne sesje menagera użytkowników – min 50;  - liczba gości KVM – bez ograniczeń |  |  |
| 7 | System operacyjny | Przełącznik pracujący w warstwie 2/3 dual boot (Router/Switch OS) | TAK/NIE |  |
| 8 | Pamięć wbudowana | 16 MB | Podać wartość |  |
| 9 | Ilość pamięci operacyjnej | Min. 512 MB | Podać wartość |  |
| 10 | Rodzaj pamięci wbudowanej | Flash | TAK/NIE |  |
| 11 | Wartość MTBF | Min 200000 godz. w warunkach temperatury pokojowej | Podać wartość.  Poniżej 200000 godz.=0pkt,  Równy lub wyższy=5pkt |  |
| 12 | Zakres temperatury pracy | Min. -20 do +60 stopni Celsiusa | Podać zakres |  |
| 13 | Ilość gniazd zasilania | Min. 1 | Podać ilość |  |
| 14 | Zakres wartości zasilania | Min. 100V – 240V przy 50-60Hz | Podać zakres |  |
| 15 | Maksymalny pobór mocy z użyciem PoE | Max. 494W | Podać wartość |  |
| 16 | Maksymalny pobór mocy bez PoE | Max. 44W | Podać wartość |  |
| 17 | Sposób chłodzenia | Min. 2 wentylatory z pomiarem obrotów | Podać wartość |  |
| 18 | Porty | 10/100 min. 1  10/100/1000 – min. 24  SPF+ -4  QSPF+ 40G – 2  Serial RJ45 | Podać ilość dla każdego zakresu |  |
| 19 | Gigabitowe porty Ethernet 10/100/1000 Mb/s | 24 (wyjście zasilania PoE na wszystkich 24 portach Ethernet) | TAK/NIE |  |
| 20 | Sloty SFP+ (10Gb/s) | 4 | TAK/NIE |  |
| 21 | Wyjście PoE | 802.3 af/at (porty 1-24) | Podać wartość |  |
| 22 | Moduły światłowodowe (4 sztuki per urządzenie) | SM LC, 10km, TX1310, DDM,  10Gbps;  Zakres temperatur min. -40 do +85  Długość fali TX/RX :  1310nm;  Budżet mocy/zasięg portu: 9dB/0.30km;  Okablowanie portu:  50/125,  62.5/125,  100/140 µm;  urządzeniami, które nie posiadają blokady na producenta wkładki (np. D-Link, TP-Link, Planet, MikroTik i inni);  Moduł kompatybilny w 100% z Cisco, 3com, HP, Huawei, Signamax, TP-Link, Nortel, Alcatel, Extreme, Foundry i in. oraz posiadają certyfikaty Rohs, CE, FDA, FC, TUV, UL.  min. 12m-cy |  |  |
| 23 | Certyfikaty | Min: CE, EAC, ROHS | Podać, dołączyć do oferty |  |
| 24 | Norma IEC 60529 | Min. 20 | Podać wartość |  |
| 25 | Minimalne wyniki dla switchchip  Wszystkie testy są wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu testowego Xena Networks i przeprowadzane zgodnie z RFC2544;  Maksymalna przepustowość jest określana przy ponad 30-sekundowych próbach z tolerancją utraty pakietów na poziomie 0,1% w przypadku pakietów o rozmiarze 64, 512 i 1400 bajtów;  Wyniki testów pokazują maksymalną wydajność urządzenia. | Tryb mostu:  - przy 25 regułach filtrowania: 2662,50 kpps / 32333.4Mbps (1518 byte);  2682.2kbps/10986.3Mbps (512 byte); 2758.9kbps/1500.8Mbps (64 byte);  Routing:  -przy 25 pojedynczych regułach kolejkowania:  2112.2kbps/39009.0Mbps (1518 byte); 6322.6kbps/25897.4Mbps (512 byte); 6300.9kbps/3427.7Mbps (64 byte);  Routing przy 25 regułach IP:  3212.3kbps/39009.0Mbps (1518 byte); 3927.9kbps/16088.7Mbps (512 byte); 3901.5kbps/2122.4Mbps (64 byte)  Testy wydajności w tunelach IPSec:  Pojedynczy tunel: AES-128-CBC+SHA1: 179.7kbps/2012.6Mbps (1400byte); 186.4kbps/763.5M (512 byte); 182.8kbps/93.6Mbps (64 byte);  256 tuneli przy AES-128-CBC + SHA256  366.8kbps/4108.2Mbps (1400 byte);666.2kbps/2728.8Mbps (512 byte); 670.4kbps/343.2Mbps (64 byte)  AES-256-CBC + SHA256:  366.2kbps/4101.4Mpbs (1400 byte);670 kbps/2744.3Mbps (512 byte); 670.4kbps/343.2Mbps (64 byte) | Podać wartości jeśli rozbieżne |  |
| 26 | Gwarancja | Min. 12m-cy | Podać wartość  12m-cy=0pkt  24m-ce=5pkt |  |

Przełącznik nr 3 (12 sztuk)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wartość | TAK / NIE | Uwagi |
| 1. | Procesor | 88E6193X lub równoważny | Podać model |  |
| 2. | Wymiary (szer x gł x wys) | maksimum 275mm x 210mm x 50mm | podać wartości |  |
| 3. | Licencja dla przełączania w warstwie L2/L3 | - Opcja pracy portów z wymuszaną prędkością 2,5G;  - przekazywanie multicastów po wyłączeniu podsłuchu IGMP; |  |  |
| 4. | System operacyjny | Przełącznik pracujący w warstwie 2/3 dual boot (router/Switch OS) | TAK / NIE |  |
| 5. | Rozmiar pamięci | Min. 64kb flash | Podać wartość |  |
| 6. | Wartość MTBF | Min. 200000 godz. W warunkach pokojowych | Podać wartość |  |
| 7. | Zakres temperaturowy pracy | Min. - 20 do +70 stopni Celsiusa | Podać zakres |  |
| 8. | Ilość gniazd zasilania | min.2 | Podać ilość |  |
| 9. | Zakres wartości zasilania | min. 100V – 240V przy 50 – 60Hz | Podać zakres |  |
| 10. | Maksymalny pobór mocy z użyciem POE | Max. 165W | Podać wartość |  |
| 11. | Maksymalny pobór mocy bez POE | Max. 12W | Podać wartość |  |
| 12. | Sposób chłodzenia: | Pasywne | Podać wartość |  |
| 13. | Ilość wyjść POE | min 8 portów | Podać wartość |  |
| 14. | Standard POE | 802.3at/af | Tak / Nie |  |
| 15. | prąd dla zakresu zasilania 18V-30V | min. 1000mA | Podać wartość |  |
| 16. | prąd dla zakresu zasilania 30V-57V | min.625 mA | Podać wartość |  |
| 17. | Porty | 10/100/1000 – min.8;  SPF+ - 2;  Serial – RJ45 | Podać ilość dla każdego zakresu |  |
| 18. | Monitory | - Temperatura CPU;  - Wartość Zasilania | Podać ilość i zakres |  |
| 19. | Certyfikaty | Min: CE, EAC, ROHS | Podać, dołączyć do oferty |  |
| 20. | Norma IEC 60529 | Min. 20 | Podać wartość |  |
| 21. | Minimalne wyniki dla switchchip  Wszystkie testy są wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu testowego Xena Networks i przeprowadzane zgodnie z RFC2544;  Maksymalna przepustowość jest określana przy ponad 30-sekundowych próbach z tolerancją utraty pakietów na poziomie 0,1% w przypadku pakietów o rozmiarze 64, 512 i 1400 bajtów;  Wyniki testów pokazują maksymalną wydajność urządzenia. | -przełączanie (Nieblokująca przepustowość warstwy 2): 2275.7kbbs/.27635.9Mb/s (1518 byte), 6578.9kbbs/26749.4Mb/s (512 byte), 41666.7kbbs/21333.3Mb/s (64 byte); |  |  |
| 22. | Moduły światłowodowe (2 sztuki per urządzenie) | SM LC, 10km, TX1310, DDM,  10Gbps;  Zakres temperatur min. -40 do +85  Długość fali TX/RX :  1310nm;  Budżet mocy/zasięg portu: 9dB/0.30km;  Okablowanie portu:  50/125,  62.5/125,  100/140 µm;  urządzeniami, które nie posiadają blokady na producenta wkładki (np. D-Link, TP-Link, Planet, MikroTik i inni);  Moduł kompatybilny w 100% z Cisco, 3com, HP, Huawei, Signamax, TP-Link, Nortel, Alcatel, Extreme, Foundry i in. oraz posiadają certyfikaty Rohs, CE, FDA, FC, TUV, UL.  min. 12m-cy |  |  |

Router (2 sztuki)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametr | Wartość | TAK / NIE | Uwagi |
| 1. | Architektura | ARM 64Bit | TAK / NIE |  |
| 2. | Procesor | min. 16 core, min. 2GHz AL73400 lub równoważny | Podać model |  |
| 3. | Porty | min. 13 portów gigabit; min.1 podłączony bezpośrednio do procesora – port mgmt; 12 przez switchchip | TAK/NIE |  |
| 4. | Sloty SFP+ | min.4 sloty 10G SFP+ z osobną pełnodupleksową linię podłączoną do switchip | TAK.NIE |  |
| 5 | Moduły światłowodowe (4 sztuki per urządzenie) | SM LC, 10km, TX1310, DDM,  10Gbps;  Zakres temperatur min. -40 do +85  Długość fali TX/RX :  1310nm;  Budżet mocy/zasięg portu: 9dB/0.30km;  Okablowanie portu:  50/125,  62.5/125,  100/140 µm;  urządzeniami, które nie posiadają blokady na producenta wkładki (np. D-Link, TP-Link, Planet, MikroTik i inni);  Moduł kompatybilny w 100% z Cisco, 3com, HP, Huawei, Signamax, TP-Link, Nortel, Alcatel, Extreme, Foundry i in. oraz posiadają certyfikaty Rohs, CE, FDA, FC, TUV, UL.  min. 12m-cy |  |  |
| 6. | Sloty PCI M.2 | min. 1 z obsługą dysków min. do 8TB | TAK/NIE |  |
| 7. | Zasilania | min. 2 wbudowane w obudowę routera redundantne zasilacze 100 - 240 V AC 50/60 Hz | TAK/NIE |  |
| 8. | Pobór mocy | max. 75W w obciążeniu | Podać wartość w Watach |  |
| 9. | Zakres temperatur pracy | -20 do 60 stopni Celciusa | Podać zakres |  |
| 10. | Chłodzenie | Aktywne | TAK/NIE |  |
| 11. | Obudowa | Umożliwiająca montaż w szafie RACK o wysokości 1U (w zestawie uchwyty do montażu w szafie) | TAK/NIE |  |
| 12. | Pamięć RAM | 16GB DDR4 | Podać wartość |  |
| 13. | Pamięć wbudowana | 128MB Flush | Podać wartość |  |
| 14. | Wymiany | max. 450(mm)x200(mm)x45(mm) | TAK/NIE |  |
| 15. | Szyfrowanie | na poziomie sprzętu | TAK/NIE |  |
| 16. | Certyfikaty zgodności | CE, RoHS, EAC | TAK/NIE |  |
| 17. | Monitoring | - Temperatura CPU;  - Aktualna temperatura;  - Temperatura PCB;  - Wartość Zasilania | Podać jakie |  |
| 18. | Norma IEC 60529 | min. IP20 | TAK/NIE |  |
| 19. | Parametr | PtMP | TAK/NIE |  |
| 20. | PPPoE tunnels | nielimitowany | Podać ilość |  |
| 21. | PPTP tunnels | nielimitowany | Podać ilość |  |
| 22. | L2TP tunnels | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 23. | OVPN tunnels | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 24. | EoIP tunnels | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 25. | Ilość interface VLAN | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 26. | Reguły kolejki | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 27. | Aktywni użytkownicy HotSpot | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 28. | Aktywne sesje menedżera użytkowników | Nielimitowany | Podać Ilość |  |
| 29. | Interface łączące (bonding) | Nielimitowana ilość | Podać Ilość |  |
| 30. | Funkcja | Możliwość instalacji kontenera | TAK/NIE |  |
| 31. | Minimalne wyniki dla switchchip  Wszystkie testy są wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu testowego Xena Networks i przeprowadzane zgodnie z RFC2544;  Maksymalna przepustowość jest określana przy ponad 30-sekundowych próbach z tolerancją utraty pakietów na poziomie 0,1% w przypadku pakietów o rozmiarze 64, 512 i 1400 bajtów;  Wyniki testów pokazują maksymalną wydajność urządzenia. | Tryb mostu:  - przy 25 regułach filtrowania: 2662,50 kpps / 32333.4Mbps (1518 byte);  2682.2kbps/10986.3Mbps (512 byte); 2758.9kbps/1500.8Mbps (64 byte);  Routing:  -przy 25 pojedynczych regułach kolejkowania:  2112.2kbps/39009.0Mbps (1518 byte); 6322.6kbps/25897.4Mbps (512 byte); 6300.9kbps/3427.7Mbps (64 byte);  Routing przy 25 regułach IP:  3212.3kbps/39009.0Mbps (1518 byte); 3927.9kbps/16088.7Mbps (512 byte); 3901.5kbps/2122.4Mbps (64 byte)  Testy wydajności w tunelach IPSec:  Pojedynczy tunel: AES-128-CBC+SHA1: 179.7kbps/2012.6Mbps (1400byte); 186.4kbps/763.5M (512 byte); 182.8kbps/93.6Mbps (64 byte);  256 tuneli przy AES-128-CBC + SHA256  366.8kbps/4108.2Mbps (1400 byte);666.2kbps/2728.8Mbps (512 byte); 670.4kbps/343.2Mbps (64 byte)  AES-256-CBC + SHA256:  366.2kbps/4101.4Mpbs (1400 byte);670 kbps/2744.3Mbps (512 byte); 670.4kbps/343.2Mbps (64 byte) | Podać wartości jeśli rozbieżne |  |
| 32. | Wartość MTBF | Min. 200000 godz. W warunkach pokojowych | Podać wartość.  Poniżej 200000 godz.=0pkt, równy lub wyższy=5pkt |  |
| 33. | Gwarancja | min. 12m-cy | Podać wartość  12m-cy=0pkt  24m-ce=5pkt |  |

Moduł światłowodowy (do każdego urządzenia sieciowego – przełączniki nr 1, 2 i 3, routery)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | wkładka SFP+ | SM LC, 10km, TX1310, DDM | TAK/NIE |  |
| 2. | Prędkość | 10Gbps | TAK/NIE |  |
| 3. | Zakres temperatur pracy | min. -40 do +85 | Podać zakres |  |
| 4. | Porty | 2x 10Gbps LC SM | TAK/NIE |  |
| 5. | Długość fali TX/RX | 1310nm | TAK/NIE |  |
| 6. | Budżet mocy/zasięg portu | 9dB/0.30km | TAK/NIE |  |
| 7. | Okablowanie portu | 50/125,  62.5/125,  100/140 µm | Podać wartości |  |
| 8. | Kompatybilność | urządzeniami, które nie posiadają blokady na producenta wkładki (np. D-Link, TP-Link, Planet, MikroTik i inni);  Moduł kompatybilny w 100% z Cisco, 3com, HP, Huawei, Signamax, TP-Link, Nortel, Alcatel, Extreme, Foundry i in. oraz posiadają certyfikaty Rohs, CE, FDA, FC, TUV, UL. | TAK/NIE |  |

Szkolenia certyfikowane

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp | Parametr | Wartość | TAK/NIE | Uwagi |
| 1 | Szkolenia certyfikacyjne wymagane dla wskazanej przez Zamawiającego osoby | Wykonawca zobowiązany jest zapewnić przeszkolenie jednej wskazanej osoby w ramach szkoleń certyfikowanych: MWTC CNA, MWTC CRE, MWTC CSE | TAK/NIE |  |