

Załącznik nr 5 do SWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
CRZP/277/009/D/23, ZP/70/WETI/23

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Uchwyt monitora. Liczba sztuk 20.

Fabrycznie nowy uchwyt biurkowy (mocowany do blatu) do monitora.

Uchwyt musi ponadto spełniać następujące wymagania techniczne:

- Możliwość bezinwazyjnego montażu do krawędzi blatu (o grubości 10-90 mm) za pomocą uchwytu imadłowego oraz możliwość montażu przez przewiercenie blatu.
- Możliwość mocowania monitorów o przekątnych 17-30" i wadze nieprzekraczającej 9 kg.
- Mocowanie do monitora za pomocą uchwytu zgodnego ze standardem VESA 75x75 i 100x100 mm.
- Zastosowanie sprężyny gazowej.
- Zakres regulacji:
 - w pionie: minimum +85 - -30 stopni,
 - w poziomie: +/- 360 stopni,
 - możliwość przemieszczania monitora prawo-lewo, góra-dół bez zmiany kąta jego ustawienia.
- Funkcja PIVOT.
- Możliwość poprowadzenia przewodów wewnątrz ramienia stojaka.
- Możliwość zamontowania w podstawie 2 gniazd USB (przedłużaczy).
- Kolor czarny.

2. Przemysłowa karta pamięci SD 32 GB. Liczba sztuk 30.

Karta pamięci SD przeznaczona do pracy w środowisku przemysłowym o rozmiarze 32 GB.

Parametry techniczne:

- Temperatura pracy w zakresie nie mniejszym niż -40 do 85°C
- Wyniki testów TBW nie gorsze niż 1920 przy 30 tys. cykli P/E
- Maks. szybkość odczytu nie mniejsza niż 100 MB/s
- Obsługa standardów U3, V30 i A1 (lub równoważnych pozwalających na pracę w urządzeniach z systemem Android)

Funkcje klasy przemysłowej

- Zarządzanie uszkodzonymi blokami
- Mechanizm ECC
- Zabezpieczenie przed awarią zasilania
- Równoważenie zużycia
- Ochrona dystrybucji odczytu z automatycznym odświeżaniem
- Dynamiczne odświeżanie danych
- Funkcja usuwania pozostałości danych
- Monitorowanie kondycji

Urządzenie musi być fabrycznie nowe.

Zamawiający dopuszcza dostosowanie do formatu SD poprzez wykorzystanie adaptera pod warunkiem, że jego zastosowanie nie wpływa na pogorszenie parametrów zdefiniowanych w specyfikacji technicznej.

3. Komputer jednopłytkowy. Liczba sztuk 30.

Fabrycznie nowy komputer jednopłytkowy, przystosowany do działania pod kontrolą systemu operacyjnego Linux w sposób pozwalający na pełne wykorzystanie jego możliwości sprzętowych. Komputer musi spełniać następujące wymagania techniczne:

- Procesor pozwalający na uruchomienie aplikacji przygotowanych do architektury ARMv8-A o minimum 4 rdzeniach,
- Taktowanie procesora – nie mniej niż 1,5 GHz,
- Minimum 4 GB pamięci RAM przeznaczonych do urządzeń mobilnych charakteryzującej się niskim zużyciem energii,
- **Opcjonalnie: minimum 8 GB pamięci RAM przeznaczonych do urządzeń mobilnych charakteryzującej się niskim zużyciem energii,**
- Wbudowane złącza (zestaw nie mniejszy niż):
 - złącze karty MicroSD,
 - 40-pinowe (raster 2,54 mm) złącze interfejsów komunikacyjnych UART, SPI, I2C, GPIO,
 - 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, gniazdo typ A,
 - kamery – złącze CSI, ekranu dotykowego – złącze DSI,
 - 2x microHDMI z obsługą H.265 4K 60 kl/s, H.264 1080p 30 kl/s, OpenGL ES 1.1, 2.0, 3.0,
- Interfejsy sieciowe:
 - Ethernet 100/1000 Mbps,
 - Bluetooth LE 5.0,
 - Dual-band WiFi (2.4 i 5 GHz) IEEE 802.11b/g/n/ac,
- Zasilanie 5V/3A przez gniazdo USB C,
- Wymiany płytki nieprzekraczające 90 x 60 x 20 mm

Komputer musi być wyposażony w: zasilacz z wtykiem USB typu C o napięciu 5,1 V i wydajności co najmniej 3 A, obudowa, przewód microHDMI, karta pamięci 32 GB z instalatorem systemu operacyjnego. Wszystkie powyższe elementy te muszą stanowić zestaw oferowany przez producenta komputera jednopłytkowego.

4. Przewód MHF4-SMA. Liczba sztuk 180.

Przewód podłączeniowy RF typu pigtail, zakończony złączem MHF4 (0,81 mm) i gniazdem SMA typu f (zewnętrzny gwint, bez bolca) możliwy do zamocowania na obudowie z użyciem dołączonej nakrętki i kompletu podkładek. Długość przewodu: 20 cm. Przewód musi być fabrycznie nowy.

5. Punkt dostępowy Wi-Fi. Liczba sztuk 20.

Urządzenie sieciowe mogące pełnić rolę punktu dostępowego Wi-Fi, routera IP i przełącznika Ethernet.

Urządzenie musi ponadto spełniać następujące wymagania techniczne:

- urządzenie musi być fabrycznie nowe,
- co najmniej 4-rdzeniowy, procesor 64-bitowy taktowany zegarem z przedziału co najmniej 870-1800 MHz,
- pamięć RAM o wielkości minimum 1 GB,
- pamięć flash o wielkości minimum 128 MB,
- MTBF szacowany na co najmniej 200 000 godzin dla temperatury pracy 25°C,
- sprzętowa akceleracja funkcji IPSec,
- interfejsy bezprzewodowe, co najmniej:
 - WiFi 6, IEEE 802.11b/g/n/ax, 2.4 GHz, co najmniej 2 radio-chains,
 - WiFi 6, IEEE 802.11a/n/ac/ax, 5 GHz, co najmniej 2 radio-chains,
- możliwość podłączenia 2 anten zewnętrznych,



- minimum 4 porty RJ45 10/100/1000 Ethernet,
- minimum 1 port RJ45 obsługujący szybkość transmisji 2,5G Ethernet,
- co najmniej jedno ze złączy Ethernet obsługujące funkcję pasywnego PoE-Out o maksymalnym prądzie nie mniejszym niż 0.6A,
- co najmniej 1 gniazdo USB 3.0,
- zasilanie 12-28V dostarczane dedykowanym gniazdem lub z użyciem pasywnego rozwiązania PoE,
- maksymalne zużycie energii nieprzekraczające 40 W,
- chłodzenie pasywne,
- wymiary nieprzekraczające 26x14x4 cm,
- preinstalowany system operacyjny wraz z licencją,
- dołączony zewnętrzny zasilacz 24V, co najmniej 1.4 A,
- obsługa następujących funkcji (dla każdej z funkcji podano minimalny oczekiwany zestaw rozwiązań):
 - VPN: PPTP, SSTP, OpenVPN, L2TP, WireGuard, PPPoE,
 - Tunelowanie: EoIP, EoIPv6, VXLAN, IPIPv6, 6to4, GRE, GRE6,
 - Router IPv4/IPv6 z obsługą VRRP,
 - Firewall (w tym stanowy) IPv4/IPv6,
 - Przełączanie Ethernet z obsługą VLAN,
 - Router MPLS z obsługą funkcji Traffic Engineering oraz VPLS,
 - Obsługa protokołów routingu BGP, OSPF, PIM, RIP,
 - Konfiguracja i zarządzanie z użyciem protokołów Telnet, SSH, HTTP/HTTPS oraz dedykowanego API przy wykorzystaniu protokołu IP, oraz z użyciem protokołu Telnet over MAC,
- dostęp do nowych wersji oprogramowania w okresie wsparcia produktu (product lifetime, min. 5 lat), bez dodatkowych kosztów.

6. Router LTE. Liczba sztuk 5.

Urządzenie sieciowe zintegrowane z ażurową anteną paraboliczną, mogące pełnić rolę klienta sieci 3G/LTE i routera IP.

Urządzenie musi ponadto spełniać następujące wymagania techniczne:

- urządzenie musi być fabrycznie nowe,
- co najmniej 2-rdzeniowy, procesor 64-bitowy taktowany zegarem co najmniej 800 MHz,
- pamięć RAM o wielkości minimum 256 MB,
- pamięć flash o wielkości minimum 16 MB,
- MTBF szacowany na co najmniej 200 000 godzin dla temperatury pracy 25°C,
- Interfejs bezprzewodowy LTE o następujących parametrach:
 - LTE kategorii co najmniej 18,
 - obsługa MIMO DL co najmniej 2x2,
 - praca co najmniej w następujących pasmach LTE: 1, 3, 5, 7, 8, 20, 28, 38, 40, 41,
 - praca w trybie LTE TDD i LTE FDD,
 - 3G kategorii co najmniej R8 w pasmach co najmniej 1, 3, 5, 8,
 - o zysku 17 dBi,
- minimum 1 port RJ45 10/100/1000 Ethernet,
- zasilanie 12-57V dostarczane dedykowanym gniazdem lub z użyciem PoE IEEE 802.3af/at,
- maksymalne zużycie energii nieprzekraczające 9 W,
- chłodzenie pasywne,
- co najmniej 1 złącze MicroSIM,
- co najmniej 1 złącze M.2,
- odporność na warunki środowiskowe co najmniej: IP54,
- wymiary nieprzekraczające 40x40x25 cm,
- preinstalowany system operacyjny wraz z licencją,
- dołączone:
 - zewnętrzny zasilacz 24V, co najmniej 0.8 A,

- Gigabit PoE injector,
- elementy pozwalający na mocowanie urządzenia,
- obsługa następujących funkcji (dla każdej z funkcji podano minimalny oczekiwany zestaw rozwiązań):
 - VPN: PPTP, SSTP, OpenVPN, L2TP, WireGuard, PPPoE,
 - Tunelowanie: EoIP, EoIPv6, VXLAN, IPIPv6, 6to4, GRE, GRE6,
 - Router IPv4/IPv6 z obsługą VRRP,
 - Firewall (w tym stanowy) IPv4/IPv6,
 - Przelączanie Ethernet z obsługą VLAN,
 - Router MPLS z obsługą funkcji Traffic Engineering oraz VPLS,
 - Obsługa protokołów routingu BGP, OSPF, PIM, RIP,
 - Konfiguracja i zarządzanie z użyciem protokołów Telnet, SSH, HTTP/HTTPS oraz dedykowanego API przy wykorzystaniu protokołu IP, oraz z użyciem protokołu Telnet over MAC,
- dostęp do nowych wersji oprogramowania w okresie wsparcia produktu (product lifetime, min. 5 lat), bez dodatkowych kosztów.

7. Router z interfejsem 5G. Liczba sztuk 3.

Urządzenie sieciowe mogące pełnić rolę routera wyposażonego w interfejsy 5G/LTE, WiFi6 oraz 1G Ethernet i 2.5G Ethernet.

Urządzenie musi ponadto spełniać następujące wymagania techniczne:

- Urządzenie musi być fabrycznie nowe.
- Co najmniej 4-rdzeniowy procesor taktowany zegarem minimum 800 MHz z możliwością automatycznego podniesienia taktowania do minimum 1800 MHz.
- Pamięć RAM o wielkości minimum 1 GB
- Pamięć flash o wielkości minimum 128 MB
- Chłodzenie pasywne.
- Obudowa do zastosowań wewnętrzzbudynkowych o stopniu ochrony minimum IP20.
- MTBF szacowany na co najmniej 200 000 godzin dla temperatury pracy 25°C
- Sprzętowa akceleracja IPSec.
- Zasilanie 12-28V DC dostarczane dedykowanym gniazdem. Dołączony zasilacz sieciowy 24V DC co najmniej 1.2A.
- Maksymalne zużycie energii nieprzekraczające 19 W
- Wymiary nieprzekraczające 45x15x5 cm
- Interfejsy 5G/4G/3G o następujących parametrach:
 - zainstalowany w złączu M.2,
 - obsługa kart micro-SIM,
 - obsługa LTE kategorii 20,
 - DL MIMO co najmniej 4x4,
 - UL MIMO dla 5G SA: co najmniej 2x2,
 - obsługa co najmniej następujących pasm:
 - LTE FDD: 3, 5, 7, 8, 18, 19, 1,20, 26, 28, 32,
 - LTE TDD: 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43,
 - 5G NSA FDD: 1, 3, 5, 7, 8, 20, 28,
 - 5G NSA TDD: 38, 40, 41, 77, 78, 79,
 - 5G SA FDD: 1, 3, 5, 7, 8, 20, 28,
 - 5G SA TDD: 38, 40, 41, 77, 78, 79,
 - minimum 6 wbudowanych anten wewnętrznych 5G/LTE z możliwością wykorzystania minimum 2 anten zewnętrznych 5G/LTE.
- Interfejsy bezprzewodowe Wi-Fi o następujących parametrach:
 - 2.4 GHz 802.11ax dual-chain,
 - 5 GHz 802.11ax dual-chain,
 - obsługa Wave2 z MU-MIMO,
 - minimum 2 zewnętrzne anteny.
- Interfejsy 10/100/1000 Ethernet: minimum 4.



- Interfejsy 2.5G Ethernet: minimum 1.
- Preinstalowany system operacyjny wraz z licencją
- Możliwość instalacji 2 rodzajów oprogramowania: przeznaczonego do realizacji funkcji przełącznika warstwy 2 oraz przeznaczonego do realizacji funkcji routera/przełącznika
- Dołączony zewnętrzny zasilacz 24V, co najmniej 1.2 A
- Obsługa następujących funkcji (dla każdej z funkcji podano minimalny oczekiwany zestaw rozwiązań):
 - VPN: PPTP, SSTP, OpenVPN, L2TP, WireGuard, PPPoE
 - Tunelowanie: EoIP, EoIPv6, VXLAN, IPIPv6, 6to4, GRE, GRE6
 - Router IPv4/IPv6 z obsługą VRRP,
 - Firewall (w tym stanowy) IPv4/IPv6,
 - Przełączanie Ethernet z obsługą VLAN,
 - Router MPLS z obsługą funkcji Traffic Engineering oraz VPLS
 - Obsługa protokołów routingu BGP, OSPF, PIM, RIP
 - Konfiguracja i zarządzanie z użyciem protokołów Telnet, SSH, HTTP/HTTPS oraz dedykowanego API przy wykorzystaniu protokołu IP, oraz z użyciem protokołu Telnet over MAC.
- Dostęp do nowych wersji oprogramowania w okresie wsparcia produktu (product lifetime, min. 5 lat), bez dodatkowych kosztów.

8. Punkt dostępowy z anteną sektorową. Liczba sztuk 10.

Urządzenie sieciowe mogące pełnić rolę punktu dostępowego Wi-Fi i routera IP.

Urządzenie musi ponadto spełniać następujące wymagania techniczne:

- urządzenie musi być fabrycznie nowe,
- procesor co najmniej 4-rdzeniowy, 32-bitowy, taktowany maksymalną częstotliwością nie mniejszą niż 700 MHz,
- pamięć RAM o wielkości minimum 256 MB,
- pamięć flash o wielkości minimum 16 MB,
- MTBF szacowany na co najmniej 200 000 godzin dla temperatury pracy 25°C,
- dopuszczalne temperatury pracy obejmujące przedział -40 do 70°C,
- sprzętowa akceleracja funkcji IPSec,
- interfejsy bezprzewodowe, co najmniej:
 - WiFi 4, IEEE 802.11b/g/n, 2.4 GHz, co najmniej 2 radio-chains,
 - WiFi 5, IEEE 802.11a/n/ac, 5 GHz, co najmniej 2 radio-chains,
- wbudowane anteny, co najmniej:
 - na pasmo 2.4 GHz o zysku minimum 12 dBi, polaryzacja pozioma i pionowa,
 - na pasmo 5 GHz o zysku minimum 15 dBi, polaryzacja pozioma i pionowa,
- minimum 1 port RJ45 10/100/1000 Ethernet i minimum 1 port SFP,
- co najmniej 1 port USB typu A o maksymalnym prądzie nie mniejszym niż 1A,
- zasilanie 12-57V DC dostarczane dedykowanym gniazdem lub z użyciem PoE,
- chłodzenie pasywne,
- wymiary nieprzekraczające 15x35x9 cm,
- możliwość instalacji na zewnątrz budynków,
- preinstalowany system operacyjny wraz z licencją,
- dołączony zewnętrzny zasilacz 48V, co najmniej 0.9 A,
- dołączony uchwyt do mocowania urządzenia na maszcie,
- obsługa następujących funkcji (dla każdej z funkcji podano minimalny oczekiwany zestaw rozwiązań):
 - VPN: PPTP, SSTP, OpenVPN, L2TP, WireGuard, PPPoE,
 - Tunelowanie: EoIP, EoIPv6, VXLAN, IPIPv6, 6to4, GRE, GRE6,
 - Router IPv4/IPv6 z obsługą VRRP,
 - Firewall (w tym stanowy) IPv4/IPv6,
 - Przełączanie Ethernet z obsługą VLAN,
 - Router MPLS z obsługą funkcji Traffic Engineering oraz VPLS,

- Obsługa protokołów routingu BGP, OSPF, PIM, RIP,
- Konfiguracja i zarządzanie z użyciem protokołów Telnet, SSH, HTTP/HTTPS oraz dedykowanego API przy wykorzystaniu protokołu IP, oraz z użyciem protokołu Telnet over MAC,
- dostęp do nowych wersji oprogramowania w okresie wsparcia produktu (product lifetime, min. 5 lat), bez dodatkowych kosztów.

9. Gniazdo USB odporne na warunki środowiskowe. Liczba sztuk 30.

Gniazdo USB 3.0 przeznaczone do mocowania w otworze o średnicy 25 mm z użyciem nakrętki z uszczelką, spełniające następujące wymagania techniczne:

- gniazdo USB A z obu stron,
- stopień ochrony co najmniej IP67,
- zaślepka zapewniająca odporność na warunki środowiskowe nieużywanego gniazda na poziomie co najmniej IP67 – zaślepka musi mieć możliwość mocowania do gniazda podczas gdy nie jest używana,
- dostępność wtyków USB 3.0 typu A, przeznaczonych do podłączenia do gniazda, zapewniających do podłączeniu stopień ochrony IP67,
- wymiary nieprzekraczające: średnica 35 mm, długość 40 mm.

10. Wtyk USB odporny na warunki środowiskowe. Liczba sztuk 30.

Wtyk USB 3.0 przeznaczony do podłączenia do gniazda wyspecyfikowanego jako „Gniazdo USB odporne na warunki środowiskowe”, spełniające następujące wymagania techniczne:

- wtyk USB A z obu stron przewodu USB 3.0 o długości z przedziału 0,3-0,6 m,
- połączenie z gniazdem wyspecyfikowanym jako „Gniazdo USB odporne na warunki środowiskowe” musi oferować stopień ochrony co najmniej IP67,
- wymiary wtyku (nie licząc przewodu) nieprzekraczające: średnica 35 mm, długość 70 mm.

11. Gniazdo RJ45 odporne na warunki środowiskowe. Liczba sztuk 30.

Gniazdo RJ45 przeznaczone do mocowania w otworze o średnicy 25 mm z użyciem nakrętki z uszczelką, spełniające następujące wymagania techniczne:

- gniazdo RJ45 z obu stron – możliwość wykorzystania do podłączenia przewodów UTP kat.5,
- stopień ochrony co najmniej IP67,
- zaślepka zapewniająca odporność na warunki środowiskowe nieużywanego gniazda na poziomie co najmniej IP67 – zaślepka musi mieć możliwość mocowania do gniazda podczas gdy nie jest używana,
- dostępność obudów wtyków RJ45, przeznaczonych do podłączenia do gniazda, zapewniających do podłączeniu stopień ochrony IP67,
- wymiary nieprzekraczające: średnica 35 mm, długość 35 mm.

12. Obudowa wtyku RJ45 odporna na warunki środowiskowe. Liczba sztuk 30.

Obudowa wtyku RJ45 przeznaczona do podłączenia do gniazda wyspecyfikowanego jako „Gniazdo RJ45 odporne na warunki środowiskowe”, spełniająca następujące wymagania techniczne:

- możliwość wprowadzenia do obudowy przewodu co najmniej UTP kat.5, oraz zakończenia go wtykiem RJ45,
- połączenie tak przygotowanego wtyku z gniazdem wyspecyfikowanym jako „Gniazdo RJ45 odporne na warunki środowiskowe” musi oferować stopień ochrony co najmniej IP67,
- wymiary obudowy nieprzekraczające: średnica 35 mm, długość 70 mm.

13. Obudowa hermetyczna do wykorzystania w roli dryftera. Liczba sztuk 10.

Skrzynka hermetyczna o stopniu ochrony co najmniej IP65, całkowicie odporna na korozję. Skrzynka musi ponadto spełniać następujące wymagania techniczne:

- wymiary: 450-470mm x 370-390mm x 110-130mm,
- nieprzeźroczysta,
- materiał: tworzywo ABS,
- stopień ochrony, co najmniej: IP65,
- uszczelnione połączenie z pokrywą,
- mocowanie pokrywy z użyciem co najmniej 6 punktów mocujących,
- żebrowania wewnętrzne umożliwiające mocowanie elementów z użyciem wkrętów,
- waga nieprzekraczająca 2 kg.