

**Przedmiot przetargu: Dostawa infrastruktury teleinformatycznej Urzędu Miasta Rzeszowa – 75023 §6060 PWB, Dział 750 Rozdz. 75023 § 6060 GRB****1) Dostawa Urządzeń Wielofunkcyjnych – 7 szt.**

Wymagane parametry:

- i) Urządzenia musi posiadać opcję kopiowania cyfrowego z możliwością modyfikacji bezpośredniej parametrów kopiowego obrazu takich jak jasność, nasycenie barw z dotykowego panelu kontrolnego urządzenia,
- ii) W trybie kopiowania :
  - (1) najmniejszy format A6, największy format nie mniej niż A3 włącznie,
  - (2) prędkość kopiowania nie mniejsza niż 45 stron A4/min, 22 stron A3/min
  - (3) rozdzielczość kopiowania: co najmniej 600 dpi
  - (4) kopiowanie dwustronne automatyczne, bez manualnego przekładania stron w urządzeniu w jednym przebiegu,
  - (5) Podajnik dokumentów kopiowanych co najmniej 100 arkuszy
  - (6) Powiększenie/pomniejszenie : nie mniej niż w zakresie 400% -25% w krokach co 0.1 %
  - (7) Kopiowanie wielokrotne w zakresie 1 -9999
- iii) W trybie drukowania laserowego:
  - (1) Obsługiwać popularne języki drukowania: PCL6, PCL5, PostScript3.
  - (2) Drukować z rozdzielczością nie mniejszą niż 1200x1200 dpi,
  - (3) Obsługiwać popularne protokoły sieciowe: TCP/IP (v4, v6), ARP, ICMP, DHCP, SNMP,
  - (4) Posiadać sterowniki do systemów operacyjnych używanych przez Zamawiającego na dzień 31.07.2018 : Windows XP/VISTA/7/10
- iv) W trybie skanera sieciowego:
  - (1) Rozdzielczość skanowania nie mniejsza niż 600x600 dpi,
  - (2) Rozmiar skanowanych dokumentów: od A5 do A3 włącznie
  - (3) Skanowanie dwustronne bez konieczności manualnego przekładania dokumentów w jednym przebiegu,
  - (4) Skanowanie bezpośrednie dokumentów na zasób sieciowy Zamawiającego,
  - (5) Skanowanie na nośnik umieszczony w urządzeniu,
  - (6) Skanowanie z możliwości wysłania poczty e-mail jako załącznik bezpośrednio z urządzenia bez konieczności przetwarzania informacji w innych urządzeniach,
  - (7) Skanowanie bezpośrednio do serwera FTP,
  - (8) Skanowanie do urządzenia w celu późniejszego wydruku dokumentów,
  - (9) Skanowanie z możliwością wyboru nazwy plik bezpośrednio w urządzeniu,
  - (10) Skanowanie do formatów co najmniej: TIFF, PDF, JPEG
- v) Możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem przez Zamawiającego poprzez posiadaną przeglądarkę internetową
- vi) Urządzenie musi posiadać co najmniej 4 różne pojemniki na dodatkowy papier nie mniej niż 2000 arkuszy w 4 różnych rodzajach,
- vii) Urządzenie musi posiadać podajnik ręczny na co najmniej 100 arkuszy,
- viii) Urządzenie musi posiadać możliwość wydruku/kopiowania/skanowania papieru o gramaturze 60-250 g/m<sup>2</sup> w trybie pojedynczego przebiegu oraz 60-100 g/m<sup>2</sup> w trybie duplex.
- ix) Urządzenie musi posiadać panel dotykowy umożliwiający zarządzanie wszystkimi funkcjami urządzenia w języku polskim bezpośrednio stojąc

przy urządzeniu, panel powinien pokazywać również rodzaje błędów/uszkodzeń urządzenia wraz z proponowaną formą naprawy/usunięcia usterki,

- x) Dostarczone urządzenie musi być kompletnie przygotowane do pracy w wskazanym miejscu przez Zamawiającego (poza konfiguracją adresu poczty/książki adresowej, adresu IP urządzenia)
- xi) Urządzenie musi posiadać wewnętrzną opcję zszywania dokumentów oraz dziurkowania dokumentów
- xii) Urządzenie musi posiadać opcje zabezpieczenia w postaci systemu jednoznacznej identyfikacji użytkownika który odbiera/drukuje prace na urządzeniu za pomocą loginu i hasła lub karty zbliżeniowej zintegrowany.... z systemem AD Zamawiającego
- xiii) Urządzenie musi być wyposażone na start w oryginalne fabryczne nowe materiały eksploatacyjne oznaczone logo producenta zgodnego z dostarczonym urządzeniem.

## 2) Dostawa Urządzeń Wielofunkcyjnych – 2 szt.

Wymagane parametry:

- i) Urządzenia musi posiadać opcję kopiowania cyfrowego z możliwością modyfikacji bezpośredniej parametrów kopiowego obrazu takich jak jasność, nasycenie barw z dotykowego panelu kontrolnego urządzenia,
- ii) W trybie kopiowania :
  - (1) najmniejszy format A6, największy format nie mniej niż A3 włącznie,
  - (2) prędkość kopiowania nie mniejsza niż 45 stron A4/min, 22 stron A3/min
  - (3) rozdzielczość kopiowania: co najmniej 600 dpi
  - (4) kopiowanie dwustronne automatyczne, bez manualnego przekładania stron w urządzeniu w jednym przebiegu,
  - (5) Podajnik dokumentów kopiowanych co najmniej 100 arkuszy
  - (6) Powiększenie/pomniejszenie : nie mniej niż w zakresie 400% -25% w krokach co 0.1 %
  - (7) Kopiowanie wielokrotne w zakresie 1 -9999
- iii) W trybie drukowania laserowego:
  - (1) Obsługiwać popularne języki drukowania: PCL6, PCL5, PostScript3.
  - (2) Drukować z rozdzielczością nie mniejszą niż 1200x1200 dpi,
  - (3) Obsługiwać popularne protokoły sieciowe: TCP/IP (v4, v6), ARP, ICMP, DHCP, SNMP,
  - (4) Posiadać sterowniki do systemów operacyjnych używanych przez Zamawiającego na dzień 31.07.2018 : Windows XP/VISTA/7/10
- iv) W trybie skanera sieciowego:
  - (1) Rozdzielczość skanowania nie mniejsza niż 600x600 dpi,
  - (2) Rozmiar skanowanych dokumentów: od A5 do A3 włącznie
  - (3) Skanowanie dwustronne bez konieczności manualnego przekładania dokumentów w jednym przebiegu,
  - (4) Skanowanie bezpośrednio dokumentów na zasób sieciowy Zamawiającego,
  - (5) Skanowanie na nośnik umieszczony w urządzeniu,
  - (6) Skanowanie z możliwości wysłania poczty e-mail jako załącznik bezpośrednio z urządzenia bez konieczności przetwarzania informacji w innych urządzeniach,
  - (7) Skanowanie bezpośrednio do serwera FTP,
  - (8) Skanowanie do urządzenia w celu późniejszego wydruku dokumentów,
  - (9) Skanowanie z możliwością wyboru nazwy plik bezpośrednio w urządzeniu,
  - (10) Skanowanie do formatów co najmniej: TIFF, PDF, JPEG

- v) Możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem przez Zamawiającego poprzez posiadaną przeglądarkę internetową
- vi) Urządzenie musi posiadać co najmniej 4 różne pojemniki na dodatkowy papier nie mniej niż 1000 arkuszy w 2 różnych rodzajach,
- vii) Urządzenie musi posiadać podajnik ręczny na co najmniej 100 arkuszy,
- viii) Urządzenie musi posiadać możliwość wydruku/kopiiowania/skanowania papieru o gramaturze 60-250 g/m<sup>2</sup> w trybie pojedynczego przebiegu oraz 60-100 g/m<sup>2</sup> w trybie duplex.
- ix) Urządzenie musi posiadać panel dotykowy umożliwiający zarządzanie wszystkimi funkcjami urządzenia w języku polskim bezpośrednio stojąc przy urządzeniu, panel powinien pokazywać również rodzaje błędów/uszkodzeń urządzenia wraz z proponowaną formą naprawy/usunięcia usterki,
- x) Dostarczone urządzenie musi być kompletnie przygotowane do pracy w wskazanym miejscu przez Zamawiającego (poza konfiguracją adresu poczty/książki adresowej, adresu IP urządzenia)
- xi) Urządzenie musi posiadać podstawę pod urządzenie dostosowaną do wymagań Zamawiającego (wysokość biurka),
- xii) Urządzenie musi posiadać opcje zabezpieczenia w postaci systemu jednoznacznej identyfikacji użytkownika który odbiera/drukuje prace na urządzeniu za pomocą loginu i hasła lub karty zbliżeniowej zintegrowany... z systemem AD Zamawiającego
- xiii) Urządzenie musi być wyposażone na start w oryginalne fabryczne nowe materiały eksploatacyjne oznaczone logo producenta zgodnego z dostarczonym urządzeniem.

Wszystkie urządzenia z punktów 1 oraz 2 muszą być dostarczone wraz z zapasem oryginalnych materiałów eksploatacyjnych danego producenta urządzenia pozwalających na wydruk co najmniej 26.000 stron/rok w pokryciu koloru nie większym niż 5% każdego koloru na stronę wydruku.

Dostarczone urządzenia z punktów 1 oraz 2 muszą współpracować z oprogramowaniem dostarczonym Gminie Miastu Rzeszów w ramach projektu PSEAP-2, w przypadku braku zgodności dostarczone urządzenia Zamawiający traktuje sprzęt jako uszkodzony.

### **3) Dostawa 2 szt. zestawów komputerowych o następujących parametrach, nie gorszych niż:**

- i. Podsystem CPU składający się z co najmniej jednego układu obliczeniowego, osiągający w teście: CINEBENCH R15 XCPU co najmniej 1419 punktów, w teście 3DMARK TIME SKY – CPU co najmniej 7743 punktów, z pamięcią podręczną cache nie mniejszą niż 12 MB, wykonany w technologii co najmniej 14 nm,, posiadający nie mniej niż 12 wątków
- ii. Platforma typu desktop w kolorze czarnym z dodatkowym wentylatorem przednim i dodatkowym wentylatorem umieszczonym z tyłu obudowy gwarantującym swobodny przepływ powietrza przez wszystkie elementy wewnętrzne urządzenia, powinna posiadać możliwość instalacji co najmniej 4 modułów pamięci RAM DDR4 2133-3200 MHz, umożliwiającą wykorzystanie co najmniej 32 GB pamięci RAM, wbudowana

- karta LAN co najmniej 1 GB/s, dostępne co najmniej dwa złącza PCIE 16x, co najmniej 3 złącza PCI-E 1x, co najmniej 10 złącz USB w standardzie 2.0 (co najmniej dwa złącza USB na przednim panelu obudowy), co najmniej 2 złącza USB w standardzie 3.0, co najmniej jedno złącze w standardzie IEEE 1394, umożliwiające podpięcie co najmniej 8 urządzeń Serial ATA z szybkością co najmniej 133 MB/s, wbudowany układ dźwiękowy,
- iii. Co najmniej 16 GB pamięci RAM DDR4 (wykorzystane co najwyżej 2 sloty RAM) o prędkości nie mniejszej niż 2133-3200 MHz,
  - iv. Co najmniej dwa dyski twarde typu SSD o pojemności co najmniej 1 TB każdy
  - v. 128 - bitowa karta grafiki posiadająca pamięć co najmniej 4096 MB, o rozdzielczości 2560x1600 pikseli, częstotliwości taktowania rdzenia co najmniej 550 MHz, częstotliwości taktowania pamięci co najmniej 790 MHz,
  - vi. Napęd optyczny DVD-RW DL, w kolorze czarnym,
  - vii. Zasilacz modularny o mocy co najmniej 575W z aktywnym układem PFC, z normatywnym czasem pracy pomiędzy uszkodzeniami nie mniejszym niż 120000h, posiadający zabezpieczenie przed:
    1. zbyt wysokim prądem (OCP)
    2. zbyt wysokim napięciem (OVP)
    3. zbyt niskim napięciem na liniach wyjściowych (UVP)
    4. zwarcie (SCP)
    5. przeciążeniem (OPP)
    6. przegrzaniem termicznym (OTP)
  - viii. Precyzyjna mysz optyczna przewodowa z interfejsem USB o rozdzielczości co najmniej 4000 dpi, z częstotliwością próbkowania co najmniej 6500 klatek/s, czas reakcji nie większy niż 1 ms, czarna obudowa dostosowana do prawy i leworęcznych, 7 programowalnych przycisków, antypoślizgowe krawędzie boczne, teflonowe ślizgacze, z pojedynczą rolką do przewijania ekranu posiadająca przewód podłączeniowy o długości min. 2m.
  - ix. Klawiatura wysokiej klasy, nieścieralna z interfejsem USB (przejściówka na PS2), posiadająca przewód podłączeniowy o długości min. 1,5m, dodatkowo wbudowany czytnik kart smart
  - x. Monitor LCD 31.5"; proporcja ekranu 16:9, zakrzywiony ekran, nominalna rozdzielczość obrazu: 2560x1440 pikseli; jasność: min. 300cd/m<sup>2</sup>; kontrast: min. 3000:1 (dynamiczny); redukcja migotania, filtr światła niebieskiego, matryca matowa, rodzaj podświetlenia LED, regulacja cyfrowa (OSD); wbudowane głośniki; liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln; kąt widzenia: min. 178/178 stopni; przewód połączeniowy zgodny z gniazdem w karcie graficznej zamontowanej w komputerze, czarna obudowa.
  - xi. Zainstalowane oprogramowanie System operacyjny: Microsoft Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej wraz z oryginalnym nośnikiem, Zamawiający dopuszcza system równoważny. System operacyjny musi współpracować z programami: Vega firmy Compass Kraków, Microstation 95 firmy Intergraph, EWMaPa firmy Geobid, Ośrodek firmy Geobid, Płatnik firmy Asseco Poland, Generator wniosków Aplikacyjnych Off-line ([www.mswia.gov.pl](http://www.mswia.gov.pl)), KSAT 2000 firmy Coig, Oracle Developer,

System Zarządzania Budżetami Jednostek Samorządu Terytorialnego B@stia, Sigma firmy Vulcan, System Ratusz firmy Otago, PB-USC firmy Technika, System Informacji Prawnej LEX firmy LEX, Budżet Jednostki Samorządowej firmy Delfin, Simple.ERP firmy Simple. W przypadku zaoferowania systemu równoważnego do systemu Windows oferent winien skonfigurować każdy z komputerów do pracy z wszystkimi wyżej wymienionymi programami oraz w okresie gwarancji zapewnić wsparcie przy konfiguracji w przypadku aktualizacji wszystkich wyżej wymienionych programów.

- xii. Oprogramowanie biurowe: Microsoft Office 2016 PL (Word/Excel/PowerPoint) wraz z oryginalnym nośnikiem lub równoważne. Oprogramowanie musi współpracować z programami PABS firmy Krakfin, Simple.ERP firmy Simple, KSAT 2000 firmy Coig, Oracle Developer, System Ratusz firmy Otago, W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do Microsoft Office oferent winien skonfigurować każdy z komputerów do pracy z wszystkimi wyżej wymienionymi programami oraz w okresie gwarancji zapewnić wsparcie przy konfiguracji w przypadku aktualizacji wszystkich wyżej wymienionych programów
- xiii. Zainstalowane oprogramowanie NERO w wersji aktualnie dostępnej na stronach producenta [www.nero.com](http://www.nero.com) w dniu dostarczenia zestawu komputerowego, służące do nagrywania płyt CD/DVD, lub oprogramowanie równoważne spełniające wszystkie funkcje pakietu NERO
- xiv. Listwa zasilająca posiadająca filtr przeciw-przepięciowy, zabezpieczenie przeciwzwarciowe, min 5 gniazd z bolcem uziemiającym oraz przewód o długości co najmniej 5m
- xv. Skaner nabiurkowy płaski pozwalający skanować dokumenty w formacie A3 do plików JPG, BMP zgodnych z paletą 16 mln kolorów, posiadający sterowniki dla dostarczonego wraz z komputerem systemem operacyjnym, sterowniki TWAIN, jednoprzebiegowy.

**4) Dostawa 1 szt. zestawów komputerowych o następujących parametrach, nie gorszych niż:**

- i. Podsystem CPU składający się z co najmniej jednego układu obliczeniowego, osiągający w teście: CINEBENCH R15 XCPU co najmniej 1419 punktów, w teście 3DMARK TIME SKY – CPU co najmniej 7743 punktów, z pamięcią podręczną cache nie mniejszą niż 12 MB, wykonany w technologii co najmniej 14 nm,, posiadający nie mniej niż 12 wątków
- ii. Platforma typu desktop w kolorze czarnym z dodatkowym wentylatorem przednim i dodatkowym wentylatorem umieszczonym z tyłu obudowy gwarantującym swobodny przepływ powietrza przez wszystkie elementy wewnętrzne urządzenia, powinna posiadać możliwość instalacji co najmniej 4 modułów pamięci RAM DDR4 2133-3200 MHz, umożliwiającą wykorzystanie co najmniej 32 GB pamięci RAM, wbudowana karta LAN co najmniej 1 GB/s, dostępne co najmniej dwa złącza PCIE 16x, co najmniej 3 złącza PCI-E 1x, co najmniej 10 złącz USB w standardzie 2.0 (co najmniej dwa złącza USB na przednim panelu obudowy), co najmniej 2 złącza USB w standardzie 3.0, co najmniej jedno złącze w standardzie IEEE 1394, umożliwiającą

- podpięcie co najmniej 8 urządzeń Serial ATA z szybkością co najmniej 133 MB/s, wbudowany układ dźwiękowy,
- iii. Co najmniej 16 GB pamięci RAM DDR4 (wykorzystane co najwyżej 2 sloty RAM) o prędkości nie mniejszej niż 2133-3200 MHz,
  - iv. Co najmniej dwa dyski twarde typu SSD o pojemności co najmniej 1 TB każdy
  - v. 128 - bitowa karta grafiki posiadająca pamięć co najmniej 4096 MB, o rozdzielczości 2560x1600 pikseli, częstotliwości taktowania rdzenia co najmniej 550 MHz, częstotliwości taktowania pamięci co najmniej 790 MHz,
  - vi. Napęd optyczny DVD-RW DL, w kolorze czarnym,
  - vii. Zasilacz modularny o mocy co najmniej 575W z aktywnym układem PFC, z normatywnym czasem pracy pomiędzy uszkodzeniami nie mniejszym niż 120000h, posiadający zabezpieczenie przed:
    1. zbyt wysokim prądem (OCP)
    2. zbyt wysokim napięciem (OVP)
    3. zbyt niskim napięciem na liniach wyjściowych (UVP)
    4. zwarciami (SCP)
    5. przeciążeniem (OPP)
    6. przegrzaniem termicznym (OTP)
  - viii. Precyzyjna mysz optyczna przewodowa z interfejsem USB o rozdzielczości co najmniej 4000 dpi, z częstotliwością próbkowania co najmniej 6500 klatek/s, czas reakcji nie większy niż 1 ms, czarna obudowa dostosowana do prawy i leworęcznych, 7 programowalnych przycisków, antypoślizgowe krawędzie boczne, teflonowe ślizgacze, z pojedynczą rolką do przewijania ekranu posiadająca przewód podłączeniowy o długości min. 2m.
  - ix. Klawiatura wysokiej klasy, nieścieralna z interfejsem USB (przejsiówka na PS2), posiadająca przewód podłączeniowy o długości min. 1,5m, dodatkowo wbudowany czytnik kart smart
  - x. Monitor LCD 31.5"; proporcja ekranu 16:9, zakrzywiony ekran, nominalna rozdzielczość obrazu: 2560x1440 pikseli; jasność: min. 300cd/m<sup>2</sup>; kontrast: min. 3000:1 (dynamiczny); redukcja migotania, filtr światła niebieskiego, matryca matowa, rodzaj podświetlenia LED, regulacja cyfrowa (OSD); wbudowane głośniki; liczba wyświetlanych kolorów: 16,7 mln; kąt widzenia: min. 178/178 stopni; przewód połączeniowy zgodny z gniazdem w karcie graficznej zamontowanej w komputerze, czarna obudowa.
  - xi. Zainstalowane oprogramowanie System operacyjny: Microsoft Windows 10 Professional 64bit w wersji polskiej wraz z oryginalnym nośnikiem, Zamawiający dopuszcza system równoważny. System operacyjny musi współpracować z programami: Vega firmy Compass Kraków, Microstation 95 firmy Intergraph, EWMaPa firmy Geobid, Ośrodek firmy Geobid, Płatnik firmy Asseco Poland, Generator wniosków Aplikacyjnych Off-line (www.mswia.gov.pl), KSAT 2000 firmy Coig, Oracle Developer, System Zarządzania Budżetami Jednostek Samorządu Terytorialnego B@stia, Sigma firmy Vulcan, System Ratusz firmy Otago, PB-USC firmy Technika, System Informacji Prawnej LEX firmy LEX, Budżet Jednostki Samorządowej firmy Delfin, Simple.ERP firmy Simple. W przypadku zaoferowania systemu

równoważnego do systemu Windows oferent winien skonfigurować każdy z komputerów do pracy z wszystkimi wyżej wymienionymi programami oraz w okresie gwarancji zapewnić wsparcie przy konfiguracji w przypadku aktualizacji wszystkich wyżej wymienionych programów.

- xii. Oprogramowanie biurowe: Microsoft Office 2016 PL (Word/Excel/PowerPoint) wraz z oryginalnym nośnikiem lub równoważne. Oprogramowanie musi współpracować z programami PABS firmy Krakfin, Simple.ERP firmy Simple, KSAT 2000 firmy Coig, Oracle Developer, System Ratusz firmy Otago, W przypadku zaoferowania oprogramowania równoważnego do Microsoft Office oferent winien skonfigurować każdy z komputerów do pracy z wszystkimi wyżej wymienionymi programami oraz w okresie gwarancji zapewnić wsparcie przy konfiguracji w przypadku aktualizacji wszystkich wyżej wymienionych programów
- xiii. Zainstalowane oprogramowanie NERO w wersji aktualnie dostępnej na stronach producenta [www.nero.com](http://www.nero.com) w dniu dostarczenia zestawu komputerowego, służące do nagrywania płyt CD/DVD, lub oprogramowanie równoważne spełniające wszystkie funkcje pakietu NERO
- xiv. Listwa zasilająca posiadająca filtr przeciw-przebiegowy, zabezpieczenie przeciwzwarceniowe, min 5 gniazd z bolcem uziemiającym oraz przewód o długości co najmniej 5m
- xv. Skaner nabiurkowy płaski pozwalający skanować dokumenty w formacie A3 do plików JPG, BMP zgodnych z paletą 16 mln kolorów, posiadający sterowniki dla dostarczonego wraz z komputerem systemem operacyjnym, sterowniki TWAIN, jednoprzebiegowy.
- xvi. Skaner nabiurkowy A4, łączność Wi-Fi, skanowanie z prędkością co najmniej 5 stron na minutę w kolorze 200 dpi, z akumulatorem waga nie więcej niż 400g, ładowany za pomocą portu USB, zapis do formatu PDF

- i) **Wszystkie w/w elementy powinny tworzyć zestaw gotowy do pracy po wyciągnięciu z opakowania i podłączeniu. Oprogramowanie powinno być zainstalowane, przygotowane do konfiguracji na stanowisku pracy użytkownika.**

5) **Dostawa przełącznika sieciowego – 40+6 szt. każdy o parametrach nie gorszych niż :**

- Minimum 48 portów 100/1000BaseT ze wsparciem dla standardu 802.3at (PoE+)
- Minimum 4 porty 10Gb SFP+
- Automatyczne wykrywanie przeplotu (AutoMDIX) na portach 100/1000BaseT
- Wydajność przełączania co najmniej 150 Gbps oraz przepustowość min. 100 Mpps
- Obsługa min. 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 200 jednoczesnych sieci VLAN
- Obsługa protokołu IEEE 802.1v
- Funkcja automatycznego provisioningu i konfiguracji przełącznika przy jego pierwszym podłączeniu do sieci bez konieczności wykonywania wstępnej,

ręcznej konfiguracji

- Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
- Bufor pakietów nie mniejszy niż 12MB
- Minimum 4GB pamięci typu Flash
- Minimum 1GB pamięci operacyjnej typu RAM
- Obsługa protokołów routingu: routing statyczny (wraz w ECMP), RIP v1, RIP v2
- Wielkość tablicy routingu: minimum 2000 wpisów IPv4 i 1000 wpisów IPv6
- Dostęp do urządzenia przez konsolę szeregową (linia komend umożliwiająca pełne zarządzanie przełącznikiem), HTTPS, SSHv2 i SNMPv3
- Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, wsparcie dla 8 kolejek sprzętowych, rate-limiting
- wbudowana funkcja autoryzacji użytkowników zgodna z 802.1x
- wbudowana funkcja autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS,
- Obsługa protokołów:
  - IEEE 802.3at; IEEE 802.3af; Power over Ethernet (POE+) do 30W na port
  - IEEE 802.1p;
  - IEEE 802.1Q sieci VLAN;
  - IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees;
  - IEEE 802.1d
  - IEEE 802.1w RSTP
  - IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP);
  - IEEE 802.3x Flow Control;
  - Port monitoring
  - RFC 4675 RADIUS VLAN & Priority
  - Multicasting IP:
    - RFC 1213 MIB II; MIB: RFC 1213 MIB II; RFC 1493 Bridge MIB; RFC 1573
  - SNMP MIB II; Zarządzanie siecią: IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
  - SNMPv1/v2c/v3;
- Bezpieczeństwo:
  - IEEE 802.1X Port Based Network Access Control
  - RFC 1321 The MD5 Message-Digest Algorithm
  - RFC 1334 PPP Authentication Protocols (PAP)
  - RFC 1492 An Access Control Protocol, Sometimes
  - RFC 1994 PPP Challenge Handshake Authentication
  - RFC 2082 RIP-2 MD5 Authentication
  - RFC 2104 Keyed-Hashing for Message Authentication
  - RFC 2138 RADIUS Authentication
  - RFC 2139 RADIUS Accounting
  - RFC 2246 Transport Layer Security (TLS)
  - RFC 2548 Microsoft® Vendor-specific RADIUS Attributes
  - RFC 2618 RADIUS Authentication Client MIB
  - RFC 2620 RADIUS Accounting Client MIB
  - RFC 2716 PPP EAP TLS Authentication Protocol
  - RFC 2818 HTTP Over TLS
  - RFC 2865 RADIUS (client only)
  - RFC 2865 RADIUS Authentication
  - RFC 2866 RADIUS Accounting
  - RFC 2867 RADIUS Accounting Modifications for Tunnel
  - RFC 2868 RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support



RFC 2869 RADIUS Extensions  
RFC 2882 NAS Requirements: Extended RADIUS Practices  
RFC 3162 RADIUS and IPv6  
RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS  
RFC 3579 RADIUS Support For Extensible Authentication Protocol (EAP)  
RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS  
RFC 3580 IEEE 802.1X Remote Authentication Dial In User  
RFC 4576 RADIUS Attributes  
RFC 3580 (ustawianie vlanow nietagowanych)  
RFC 4675 (ustawianie vlanow tagowanych)  
RFC 3576 (rozlaczanie klientow)

- Ochrona przed rekonfiguracją struktury topologii Spanning Tree (BPDU port protection)
- Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
- Obsługa ramek Jumbo o wielkości co najmniej 9200 bajtów
- Obsługa IP SLA dla ruchu typu VoIP (co najmniej monitoring jakości połączeń głosowych przy pomocy testów jitter UDP)
- Obudowa wieżowa 1U umożliwiająca instalację w szafie 19" o głębokości nie większej niż 45 cm, dołączone uchwyty montażowe
- Wewnętrzny zasilacz 230V zapewniający budżet mocy PoE na poziomie nie niższym niż 370W
- Maksymalny pobór mocy (bez PoE) nie większy niż 100W
- Minimalny zakres pracy od 0°C do 45°C

Do każdego dostarczonego przełącznika należy dostarczyć po 2szt. wkładek SFP+ 10Gb wielodomowych służących do połączenia dostarczonych urządzeń pomiędzy sobą wraz z 2 szt. patchcordu światłowodowego zakończonego złączami kompatybilnymi z dostarczonymi wkładkami SFP+. Długość dostarczonych patchcordów powinna wynosić nie mniej niż 1m

Oferowane urządzenia (przełączniki) powinno być objęte :

- minimum 5 letnią gwarancją (serwis) producenta obejmującą wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniającą wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę nie później niż następnego dnia roboczego po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego (niezależnego od zgłaszania usterek) wsparcia telefonicznego w trybie 8x5 przez okres co najmniej 5 lat. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. Zamawiający musi mieć bezpośredni dostęp do wsparcia technicznego producenta.

- 6) Dostawa przewodów typu DAC - 25 szt.** umożliwiających połączenie przełączników pomiędzy sobą z wykorzystaniem złączy SFP+. Dostarczone przewody powinny być zgodne z przełącznikami opisanymi powyżej i powinny umożliwiać połączenie przełączników z szybkością 10Gb/s w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór. Każdy z przewodów powinien umożliwiać transmisję w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór. Wymagana długość przewodów zakresie 2-3m.

- 7) **Dostawa wkładek światłowodowych** – 12+6szt. wielomodowych typu SFP+ zgodnych z dostarczonymi przełącznikami. Wkładki powinny umożliwiać połączenie przełączników pomiędzy sobą z prędkością 10Gb/s w obu kierunkach. Każda z wkładek powinna umożliwiać transmisję w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór. Dostarczone wkładki powinny umożliwiać połączenie przełączników z prędkością 10Gb/s na odległość do 50m.
- 8) **Dostawa przewodów światłowodowych 6szt.** wielomodowych zakończonych obustronnie złączami zgodnymi z dostarczonymi wkładkami wielomodowymi SFP+ (opisanymi powyżej). Dostarczony przewód (patchcord) po połączeniu przełączników (wraz z dostarczonymi wkładkami SFP+, opisanymi powyżej) powinien zapewniać transmisję na poziomie 10Gb/s w obu kierunkach. Wymagana długość każdego przewodu w granicach 10-11m. W przypadku wymagania połączenia dla każdego z kierunków (nadawanie i odbiór) odrębnego przewodu należy dostarczyć 6 par przewodów (1szt = jedna para umożliwiająca transmisję w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór).
- 9) **Dostawa przewodów światłowodowych wielomodowych 4szt.** zakończonych obustronnie złączami zgodnymi z dostarczonymi wkładkami wielomodowymi SFP+ (opisanymi powyżej). Dostarczony przewód (patchcord) po połączeniu przełączników (wraz z dostarczonymi wkładkami SFP+, opisanymi powyżej) powinien zapewniać transmisję na poziomie 10Gb/s w obu kierunkach. Wymagana długość każdego przewodu w granicach 24-25m. W przypadku wymagania połączenia dla każdego z kierunków (nadawanie i odbiór) odrębnego przewodu należy dostarczyć 4 pary przewodów (1szt = jedna para umożliwiająca transmisję w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór).
- 10) **Dostawa wkładek światłowodowych 24+6szt.** jednomodowych typu SFP+ zgodnych z dostarczonymi przełącznikami. Wkładki powinny umożliwiać połączenie przełączników pomiędzy sobą z prędkością 10Gb/s w obu kierunkach. Każda z wkładek powinna umożliwiać transmisję w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór. Wkładki powinny zapewniać prawidłowe połączenie przełączników z wymaganą prędkością na odległość w zakresie 1-3km.
- 11) **Dostawa przewodów światłowodowych 24szt.** jednomodowych zakończonych z jednej strony złączami zgodnymi z dostarczonymi wkładkami jednomodowymi SFP+ (opisanymi powyżej), a z drugiej strony złączami FC/PC. Dostarczony przewód (patchcord) po połączeniu przełączników wraz z dostarczonymi wkładkami SFP+ powinien zapewniać transmisję na poziomie 10Gb/s w obu kierunkach. Wymagana długość każdego przewodu w granicach 4-5m. W przypadku wymagania połączenia dla każdego z kierunków (nadawanie i odbiór) odrębnego przewodu należy dostarczyć 24 pary przewodów (1szt = jedna para umożliwiająca transmisję w obu kierunkach tj. nadawanie i odbiór)
- 12) **Dostawa routera sieciowego – 3 szt. każdy o parametrach nie gorszych niż:**  
Minimum 8 portów SFP+ ( 5 portów obsadzone wkładkami 10G [ 3 szt MM, 2szt. SM], 3 porty z kablami miedzianymi o dł. 3m zakończone końcówką SFP+ )  
redundantne zasilanie.  
funkcjonalność routera warstwy 3.  
obsługa IPv4 oraz IPv6  
Wydajność routera 1.000.000 pps (z założonymi minimum 25 regułami Firewall w trybie router)  
VLAN – obsługa sieci wirtualnej LAN IEEE 802.11q w połączeniach Ethernet i WLAN; wielokrotne sieci VLAN; mostkowanie VLAN  
wsparcie dla conajmniej 16 VLAN'ów 802.11q  
statyczny routing pomiędzy VLAN'ami

funkcja bridge pomiędzy VLAN'ami  
obsługa MPLS/VPLS  
Server i klient DHCP  
baza danych do 1024 adresów MAC autoryzowanych kart sieciowych  
klient RADIUS do zewnętrznej autoryzacji kart sieciowych  
Możliwość sterowania pasmem w zależności od rodzaju usługi, dla poszczególnych Mac adresów  
Wbudowany Firewall z możliwością przekierowywania portów  
Wbudowany serwer NAT  
Firewall i NAT – filtrowanie pakietów, protokół filtrowania P2P, translacja adresów źródła i przeznaczenia (NAT), klasyfikacja wg: źródła MAC, adresów IP, protokołów, portów, interfejsów, wewnętrznych znaczników, zawartości, oznaczania częstotliwości.  
Rutowanie – rutowanie statyczne, rutowanie równokosztowe wielościeżkowe, rutowanie wg strategii (klasyfikacja wg adresu źródła i przeznaczenia i/lub znaczników zapory ogniowej), RIP v1/v2, OSPF v2, BGP v4.  
Zarządzanie szybkością transmisji – na adres IP / protokół / podsieć / port / znacznik zapory ogniowej; HTB, PCQ, RED, SFQ, kolejka ograniczana bajtowo, kolejka ograniczana pakietowo; limit hierarchiczny, CIR, MIR, dynamiczne dostosowanie prędkości dla klienta (PCQ).  
Protokoły tunelowania Point-to-Point – koncentratory dostępu i klientów PPTP, PPPoE i L2TP; protokoły identyfikacji PAP, CHAP, MSCHAP v1 i MSCHAP v2; identyfikacja i zliczanie RADIUS; kodowanie MPPE; kompresja dla PPPoE; ograniczanie prędkości; PPPoE dial on demand  
Tunele proste – tunele IPIP, EoIP (Ethernet over IP)  
IPsec – protokoły bezpieczeństwa IP, AH i ESP; grupy Diffie-Hellman 1, 2, 3; algorytmy mieszania MD5 i SHA1; algorytmy kodowania DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256;  
DHCP – serwer DHCP na interfejs; DHCP relay; klient DHCP; wielosieciowość DHCP; statyczna i dynamiczna dzierżawa DHCP  
NTP – serwer i klient Network Time Protocol; synchronizacja z systemem GPS  
Monitorowanie/zliczanie – zliczanie ruchu IP, logowanie firewall  
Narzędzia – ping; traceroute; test pasma; ping flood; telnet; SSH; szperacz pakietów  
Most – Spanning Tree Protocol ; Rapid Spanning Tree Protocol ; interfejsy wielomostowe; bridge firewalling  
VLAN – obsługa sieci wirtualnej LAN IEEE 802.11q w połączeniach Ethernet i WLAN; wielokrotne sieci VLAN; mostkowanie VLAN  
Wymagane metody konfiguracji :konfiguracja i monitorowanie w czasie rzeczywistym ; wielokrotne połączenia  
możliwość uruchamiania skryptów w czasie rzeczywistym, okresowo lub w przypadku wystąpienia określonych zdarzeń; wszystkie polecenie linii poleceń można uruchamiać w skryptach  
telnet – serwer telnet  
SSH – serwer SSH (bezpieczna powłoka)  
Funkcja Watchdog  
Interfejs graficzny konfiguracji zdalnej  
Możliwość zdalnej wymiany firmware

### **13) Dostawa 2szt. komputerów każdy o parametrach nie gorszych niż:**

- typ komputera: miniPC
- Procesor czterordzeniowy osiągający w testach CPU Benchmark wynik co najmniej

9000punktów zgodnie z danymi opublikowanymi na stronie

<https://www.cpubenchmark.net/> na dzień 17.05.2019r.

- znamionowa moc termiczna procesora (TDP) nie więcej niż 30W
- pamięć cache procesora min 8MB
- pamięć RAM typu DDR4 o wielkości min. 8GB z możliwością rozbudowy do 32GB
- dysk SSD o pojemności min. 240GB
- zintegrowana karta graficzna posiadająca co najmniej 16GB pamięci
- wsparcie dla min. 2 monitorów poprzez zintegrowaną kartę graficzną
- wbudowana karta graficzna posiadająca co najmniej 1 wyjście HDMI
- wbudowana karta muzyczna zgodna z Intel HD Audio
- wbudowana karta sieci LAN 10,100,1000 Mbit/s
- wbudowana karta WiFi obsługująca standardy 802.11a/c
- wbudowany bluetooth w wersji min. 4.0
- wbudowane min 2 porty USB 3.1 typu A
- wbudowany port HDMI (wersja HDMI min 2.0)
- bios z obsługą technologii wirtualizacji
- zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro

Oferowany komputer musi być zgodny z technologią Intel Unite (musi być na liście zgodności Intel Unite)

Dostarczone urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego przez ich producenta kanału dystrybucji w UE i nie może być obciążony uprzednio nabytymi prawami podmiotów trzecich (subdystrybucja, niezależni brokerzy itp.) oraz musi być przeznaczony do sprzedaży i serwisu na rynku polskim.

Wszystkie urządzenia muszą być fabrycznie nowe. Przed dostawą sprzęt musi być zarejestrowany przez producenta, bezpośrednio na Zamawiającego, jako jedynego użytkownika po opuszczeniu fabryki. Jeśli producent nie prowadzi rejestracji sprzętu, to wymaga się deklaracji producenta, iż sprzęt jest fabrycznie nowy.

Minimalny okres gwarancji na wszystkie dostarczone sprzęty **wynosi 60 miesięcy** od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego i może zostać przedłożony zgodnie z oświadczeniem wykonawcy zawartym w druku oferta.