|  |
| --- |
| **ZAŁĄCZNIK NR 1 DO SWZ** |
| **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |

# INFORMACJE WSTĘPNE

Przedmiotem zamówienia jest dostawa komputerów stacjonarnych, komputerów przenośnych, serwerów, oprogramowania w zakresie i w konfiguracji wskazanej w dalszej części niniejszego dokumentu.

Zamawiający wymaga, aby dostarczany przedmiot zamówienia był:

* 1. fabrycznie nowy, wolny od wad i uszkodzeń oraz nieobciążony prawami osób trzecich;
  2. dostarczony Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta, przy czym w razie konieczności dokonania naprawy gwarancyjnej sprzęt nie będzie musiał być przekazany w opakowaniach, w których został dostarczony do Zamawiającego;
  3. wyposażony w dokumentację użytkownika w języku polskim;
  4. oznaczony znakiem CE, posiadał certyfikat CE lub deklarację zgodności CE.

Ponadto Zamawiający wymaga:

1. do wszystkich urządzeń należy dołączyć wszelkie przewody/kable niezbędne do ich prawidłowego użytkowania;
2. licencje na dostarczone oprogramowanie Wykonawca wystawi na Zamawiającego; Zamawiający dopuszcza udzielenie licencji bezpośrednio przez producenta;
3. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp do aktualizacji sterowników dostarczonych urządzeń za pośrednictwem serwisu internetowego.
4. Gwarancja producenta świadczona będzie na miejscu u klienta, Zgłoszenie awarii będzie realizowane przez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

# Komputer stacjonarny.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** |
| Typ | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Procesor | Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 14 200 punktów według wyników opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/desktop.html |
| Pamięć RAM | 4GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 64GB, min. 1 slot wolny |
| Pamięć masowa | Min. 256 GB SSD PCIe NVMe |
| Karta graficzna | Zintegrowana z procesorem |
| Wyposażenie multimedialne | Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, port audio combo (słuchawki + mikrofon) na panelu przednim, na panelu tylnym złącze audio out |
| Obudowa | Typu SFF z obsługą kart rozszerzeń o niskim profilu, napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim.  Zasilacz o mocy max. 260W. Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami.  Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. |
| Zgodność z systemem operacyjnym | Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi |
| BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. |
| Oprogramowanie | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS |
| Wymagania dodatkowe: | Wbudowane porty:  - panel przedni: 2x USB 3.2 gen 1,2x USB 2.0, 1x audio (dopuszcza się combo),  - panel tylny: 1x audio out,2x USB 3.2 gen 1, 2x USB 2.0, 1x Display Port, 1x HDMI, 1x RJ45  Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, wyposażona w: 1x PCI Express x16 Gen.3, 1x PCI Express x1, min. 2 złącza DIMM z obsługą do 64GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza SATA w tym 1 szt SATA 3.0, 1 złącze M.2 dla dysków SSD, 1 złącze M.2 dla bezprzewodowej karty WiFI  Karta sieci bezprzewodowej 802.11 ax + bluetooth 5.2  Wbudowany napęd DVD +/- RW  Klawiatura USB w układzie polski programisty  Mysz USB z klawiszami oraz rolką (scroll) |
| Warunki gwarancji | Min. 24 miesięczna gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, możliwość zgłaszania awarii przez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego |

1. **Komputer przenośny**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szczegółowy opis** | | | **Parametry oferowane** |
| Komputer przenośny.  W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy (numer konfiguracji lub part numer) oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji.  Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją, do oferty należy dołączyć katalog producenta zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego.  Nie dopuszcza się zaoferowania komputera refurbished. | | | Producent:  Model:  Numer katalogowy (numer konfiguracji lub part numer): |
| Nie dopuszcza się modyfikacji na drodze Producent-Zamawiający. | | |  |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów** | **Parametry** |
|  | Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, Intel® Core™ i3-1115G4 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu.  Procesor wykonany w litografii nie większej niż 10nm | Do oferty należy załączyć wydruk z przeprowadzonych testów na konfiguracji identycznej z zaoferowaną lub link do strony producenta testu z opublikowanym wynikiem. |
|  | Pamięć operacyjna RAM | Min 8GB, rodzaj pamięci DDR4 min. 3200MHz. |  |
|  | Parametry pamięci masowej | Min 256GB SSD NVMe, zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dysk M.2 SSD oraz 2,5”.  W przypadku 2,5” gotowa do rozbudowy zatoka umożliwiająca podłaczenie dysku. |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana |  |
|  | Wyposażenie multimedialne | Wbudowana karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo Dolby Audio min 2x1.5W, wbudowany mikrofon, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute), wbudowana kamera internetowa z mechaniczną przesłoną. |  |
|  | Obudowa | Obudowa wyposażona w zawiasy metalowe. Nie dopuszcza się demontowanych zasłon kamery. Kąt otwarcia matrycy min. 176 stopni. W obudowę wbudowane co najmniej 2 diody sygnalizujące stan naładowania akumulatora oraz pracę dysku twardego lub stan pracy komputera. |  |
|  | Płyta główna | Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs SATA III (6 Gb/s) do obsługi dysków twardych. Płyta główna i konstrukcja laptopa wspierająca konfiguracje dwu dyskową SSD M.2+ HDD 2,5’’. |  |
|  | Zgodność z systemami operacyjnymi | Oferowany model komputera musi poprawnie współpracować z zamawianym systemem operacyjnym (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku potwierdzający certyfikację rodziny produktów bez względu na rodzaj obudowy, dodatkowo potwierdzony przez producenta oferowanego komputera). |  |
|  | Bezpieczeństwo | Zintegrowany układ TPM2.0 |  |
|  | BIOS | BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.  Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji:  - wersji BIOS  - nr seryjnym komputera  - ilości pamięci RAM  - typie procesora  - zainstalowanym dysku  - o zintegrowanej w BIOS licencji na system operacyjny  - odczytania z BIOS nazwy producenta komputera oraz modelu lub konfiguracji zaoferowanej jednostki. Nie dopuszcza się wykorzystania pól Asset TAG w BIOS do propagacji w/w informacji |  |
|  | Ekran | Matryca 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare, rozdzielczość: FHD 1920x1080, janość min. 250nits. |  |
|  | Interfejsy / Komunikacja | Min. 3 porty USB z czego min. 2xUSB 3.2, min. 1 złącze typu C, złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, RJ45, HDMI.  Złącze HDMI musi umożliwiać podłaczenie i obsługę zewnętrznego wyświetlacza w rozdzielczości min. 3840x2160 przy min. 30Hz. |  |
|  | Karta sieciowa WLAN | Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC 1x1  Bluetooth 5.0 |  |
|  | Klawiatura | Klawiatura, układ US, odporna na zalanie. Klawiatura z wydzielonym blokiem numerycznym. |  |
|  | Wbudowany akumulator | Pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia przez min. 5,5 godziny |  |
|  | Zasilacz | Zasilacz zewnętrzny 65W |  |
|  | Waga | Waga urządzenia z baterią podstawową maksimum 1.7kg |  |
|  | System operacyjny | Microsoft Windows 11 Pro 64 bit lub równoważny.  Licencja systemu operacyjnego zaimplementowana w BIOS komputera.  Nie dopuszcza się zaoferowania systemu operacyjnego typu refurbished. |  |
|  | Gwarancja | Minimalny czas trwania gwarancji producenta wynosi 3 lata, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site). |  |

1. **Zasilacz awaryjny UPS**

|  |  |
| --- | --- |
| **UPS 650VA (parametry minimalne)** |  |
| **Parametr** | **Wymagania minimalne** |
| moc pozorna | min. 650VA |
| moc rzeczywista | min. 360VA |
| Technologia | VI (line interactive) |
| Typ obudowy | wolnostojąca |
| **praca sieciowa** |  |
| Napięcie wejściowe | 170 ÷ 280 V AC ± 7 % |
| Częstotliwość napięcia wejściowego | 45 ÷ 55 Hz ± 1 Hz |
| Zakres napięcia wyjściowego | 230 V AC ± 10 % |
| Kształt napięcia wyjściowego | Schodkowa aproksymacja sinusoidy / Tak jak na wejściu |
| Progi przełączania sieć – UPS | 170 ÷ 280 V AC ± 7 % |
| Czas przełączania sieć – UPS | <6ms |
| **praca bateryjna** |  |
| Napięcie wyjściowe | ~230V ± 10% |
| Częstotliwość napięcia wyjściowego | 50Hz ± 1Hz |
| Kształt napięcia wyjściowego na pracy bateryjnej | Schodkowa aproksymacja sinusoidy |
| Progi przełączania UPS – sieć | 176 V ÷ 274 V AC ± 7 % |
| Zabezpieczenie wyjściowe przeciwzwarciowe | elektroniczne |
| Zabezpieczenie wyjściowe przeciążeniowe | elektroniczne |
| Czas podtrzymania (P 0,8max/P 0,5max) | minimum 2/8 min |
| akumulatory wewnętrzne | minimum 12V7Ah; szczelne, bezobsługowe |
| **pozostałe** |  |
| wejście zasilania | Przewód zakończony wtyczką z uziemieniem 16A (PN-E-93201:1997) + uni schucko |
| Ilość i typ gniazd wyjściowych | minimum 2 x PN-E-93201 |
| Filtr telekomunikacyjny | minimum filtr telefoniczny RJ-11 |
| Sygnalizacja | Akustyczno-optyczna |
| Wyświetlacz LCD | wymagany - sygnalizujący minimum 4 stopniową skalę poziomu obciążenia oraz 4 stopniową skalę naładowania baterii. Pokazujący napięcie wejściowe i wyjściowe oraz sygnalizujący aktywność systemu AVR. Sygnalizujący usterkę inną niż przeciążenie lub zwarcie. |
| Zimny Start | tak |
| Interfejs komunikacyjny | USB (kabel w komplecie) |
| Waga UPS | do 4,5kg |
| wymiary | nie większe niż: wysokość 145mm; szerokość 105mm; głębokość 295mm |
| gwarancja | **min 24 miesiące na elektronikę i 12 miesięcy na akumulatory;** |
| serwis | autoryzowany serwis producenta zlokalizowany w Polsce. |
| serwis realizowany w systemie door-to-door |
| oprogramowanie | oprogramowanie w języku polskim do zarządzania i monitorowania pracy UPS . |
| wymagane wsparcie producenta (telefoniczne oraz mailowe) w języku polskim odnośnie konfiguracji i rozwiązywania problemów. |
| możliwość edycji nazw urządzeń na liście monitorowanych UPSów |
| wsparcie dla systemów Linux, Windows oraz wirtualizacji Hyper-V, Vmware, XenServer |
| certyfikaty producenta (załączyć do oferty) | ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu obejmujący proces projektowania, produkcji i serwisowania; |
|  | deklaracja CE producenta sprzętu |
| oświadczenia / dokumenty | oświadczenie producenta o spełnieniu minimlanych wymaganych parametrów specyfikacji |
|  | karta katalogowa oferowanego sprzętu |

1. **UTM**

**OBSŁUGA SIECI**

1. Urządzenie ma posiadać wsparcie dla protokołu IPv4 oraz IPv6 co najmniej na poziomie konfiguracji adresów dla interfejsów, routingu, firewall, systemu IPS oraz usług sieciowych takich jak np. DHCP.

**ZAPORA KORPORACYJNA (Firewall)**

1. Urządzenie ma być wyposażone w Firewall klasy Stateful Inspection.
2. Urządzenie ma obsługiwać translacje adresów NAT n:1, NAT 1:1 oraz PAT.
3. Urządzenie ma umożliwiać ustawienia trybu pracy jako router warstwy trzeciej, jako bridge warstwy drugiej oraz hybrydowo (częściowo jako router, a częściowo jako bridge).
4. Interface (GUI) do konfiguracji firewall ma umożliwiać tworzenie odpowiednich reguł przy użyciu prekonfigurowanych obiektów. Przy zastosowaniu takiej technologii osoba administrująca ma mieć możliwość określania parametrów pojedynczej reguły (adres źródłowy, adres docelowy, port docelowy, etc.) przy wykorzystaniu obiektów określających ich logiczne przeznaczenie.
5. Administrator ma mieć możliwość budowania reguł firewall na podstawie: interfejsów wejściowych i wyjściowych ruchu, źródłowego adresu IP, docelowego adresu IP, geolokacji hosta źródłowego bądź docelowego, reputacji hosta, użytkownika bądź grupy z bazy LDAP, pola DSCP nagłówka pakietu, przypisania kolejki QoS, określenia limitu połączeń na sekundę, godziny oraz dnia nawiązywania połączenia.
6. Urządzenie ma umożliwiać filtrowanie jedynie na poziomie warstwy 2 modelu OSI tj. na podstawie adresów mac.
7. Administrator ma mieć możliwość zdefiniowania minimum 10 różnych, niezależnie konfigurowalnych, zestawów reguł firewall.
8. Edytor reguł firewall ma posiadać wbudowany analizator reguł, który wskazuje błędy i sprzeczności w konfiguracji reguł.
9. Urządzenie ma umożliwiać uwierzytelnienie i autoryzację użytkowników w oparciu o bazę LDAP (wewnętrzną oraz zewnętrzną), zewnętrzny serwer RADIUS, zewnętrzny serwer Kerberos.
10. Urządzenie ma umożliwiać wskazanie trasy routingu dla wybranej reguły niezależnie od innych tras routingu (np. routingu domyślnego).

**INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS)**

1. System detekcji i prewencji włamań (IPS) ma być zaimplementowany w jądrze systemu i ma wykrywać włamania oraz anomalie w ruchu sieciowym przy pomocy analizy protokołów, analizy heurystycznej oraz analizy w oparciu o sygnatury kontekstowe.
2. Moduł IPS ma być opracowany przez producenta urządzenia. Nie dopuszcza się, aby moduł IPS pochodził od zewnętrznego dostawcy.
3. Moduł IPS ma zabezpieczać przed co najmniej 10 000 ataków i zagrożeń.
4. Administrator ma mieć możliwość tworzenia własnych sygnatur dla systemu IPS.
5. Moduł IPS ma nie tylko wykrywać, ale również usuwać szkodliwą zawartość w kodzie HTML oraz JavaScript żądanej przez użytkownika strony internetowej nie blokując dostępu do tej strony po usunięciu zagrożenia.
6. Urządzenie ma umożliwiać inspekcję ruchu tunelowanego wewnątrz protokołu SSL, co najmniej w zakresie analizy HTTPS, FTPS, POP3S oraz SMTPS.
7. Administrator ma mieć możliwość konfiguracji jednego z trybów pracy urządzenia, to jest: IPS, IDS lub Firewall dla wybranych adresów IP (źródłowych i docelowych), użytkowników, portów (źródłowych i docelowych) oraz na podstawie pola DSCP.
8. Urządzenie ma umożliwiać ochronę między innymi przed atakami typu SQL Injection, Cross Site Scripting (XSS) oraz złośliwym kodem Web2.0.
9. Po zakupie stosownej licencji moduł IPS ma zapewniać analizę protokołów przemysłowych co najmniej takich jak: Modbus, UMAS, S7 200-300-400, EtherNet/IP, CIP, OPC UA, OPC (DA/HDA/AE), BACnet/IP, PROFINET, SOFBUS/LACBUS, IEC 60870-5-104, IEC 61850 (MMS, Goose & SV).

**KSZTAŁTOWANIE PASMA (Traffic Shapping)**

1. Urządzenie ma umożliwiać kształtowanie pasma w oparciu o priorytetyzację ruchu oraz minimalną i maksymalną wartość pasma.
2. Ograniczenie pasma lub priorytetyzacja reguły firewall ma być możliwe względem pojedynczego połączenia, adresu IP, zautoryzowanego użytkownika, pola DSCP.
3. Urządzenie ma umożliwiać tworzenie tzw. kolejki nie mającej wpływu na kształtowanie pasma, a jedynie na śledzenie konkretnego typu ruchu (monitoring).
4. Urządzenie ma umożliwiać kształtowanie pasma na podstawie aplikacji generującej ruch.

**OCHRONA ANTYWIRUSOWA**

1. Urządzenie ma umożliwiać zastosowanie jednego z co najmniej dwóch skanerów antywirusowych dostarczonych przez firmy trzecie (innych niż producent rozwiązania).
2. Co najmniej jeden z dwóch skanerów antywirusowych ma być dostarczany w ramach podstawowej licencji.
3. Administrator ma mieć możliwość określenia maksymalnej wielkości pliku jaki będzie poddawany analizie skanerem antywirusowym.
4. Administrator ma mieć możliwość zdefiniowania treści komunikatu dla użytkownika o wykryciu infekcji, osobno dla infekcji wykrytych wewnątrz protokołu POP3, SMTP i FTP. W przypadku SMTP i FTP ponadto ma być możliwość zdefiniowania 3-cyfrowego kodu wykrycia infekcji.

**OCHRONA ANTYSPAM**

1. Urządzenie ma posiadać mechanizm klasyfikacji poczty elektronicznej określający czy jest pocztą niechcianą (SPAM).
2. Ochrona antyspam ma działać w oparciu o:
   1. białe/czarne listy,
   2. DNS RBL,
   3. Skaner heurystyczny.
3. W przypadku ochrony w oparciu o DNS RBL administrator ma mieć możliwość modyfikowania listy serwerów RBL znajdujących się w domyślnej konfiguracji urządzenia.
4. Wpis w nagłówku wiadomości zaklasyfikowanej jako spam ma być w formacie zgodnym z formatem programu Spamassassin.

**WIRTUALNE SIECI PRYWATNE (VPN)**

1. Urządzenie ma umożliwiać stworzenie sieci VPN typu client-to-site (klient mobilny – lokalizacja) lub site-to-site (lokalizacja-lokalizacja).
2. Urządzenie ma wspierać co najmniej następujące typy sieci VPN:
   1. PPTP VPN,
   2. IPSec VPN,
   3. SSL VPN.
3. SSL VPN ma działać co najmniej w trybach tunelu i portalu.
4. Producent urządzenia ma umożliwiać pobranie klienta VPN współpracującego z oferowanym rozwiązaniem.
5. Urządzenie ma umożliwiać funkcjonalność przełączenia tunelu na łącze zapasowe na wypadek awarii łącza dostawcy podstawowego (VPN Failover).
6. Urządzenie ma umożliwiać wsparcie dla technologii XAuth, Hub ‘n’ Spoke oraz modconf.
7. Urządzenie ma umożliwiać tworzenie tuneli IPSec Policy Based oraz Route Based.

**FILTR DOSTĘPU DO STRON WWW**

1. Urządzenie ma posiadać wbudowany filtr URL.
2. Filtr URL ma działać w oparciu o klasyfikację URL zawierającą co najmniej 50 kategorii tematycznych stron internetowych.
3. Administrator ma mieć możliwość dodawania własnych kategorii URL.
4. Administrator ma mieć możliwość zdefiniowania akcji w przypadku zaklasyfikowania danej strony do konkretnej kategorii. Do wyboru ma być przynajmniej:
5. blokowanie dostępu do adresu URL,
6. zezwolenie na dostęp do adresu URL,
7. blokowanie dostępu do adresu URL oraz wyświetlenie strony HTML zdefiniowanej przez administratora.
8. Administrator ma mieć możliwość skonfigurowania co najmniej 4 różnych stron z komunikatem o zablokowaniu strony.
9. Strona blokady ma umożliwiać wykorzystanie zmiennych środowiskowych.
10. Filtr URL musi uwzględniać komunikację po protokole HTTPS.
11. Urządzenie ma umożliwiać identyfikację i blokowanie przesyłanych danych z wykorzystaniem typu MIME.
12. Urządzenie ma umożliwiać stworzenie listy stron dostępnych po protokole HTTPS, które nie będą deszyfrowane.

**UWIERZYTELNIANIE**

1. Urządzenie ma umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników co najmniej w oparciu o:
   1. lokalną bazę użytkowników (wewnętrzny LDAP),
   2. zewnętrzną bazę użytkowników (zewnętrzny LDAP),
   3. usługę katalogową Microsoft Active Directory.
2. Urządzenie ma umożliwiać równoczesne użycie co najmniej 5 różnych baz LDAP.
3. Urządzenie ma umożliwiać uruchomienie specjalnego portalu (captive portal), który ma zezwalać na autoryzację użytkowników co najmniej w oparciu o protokoły:
   1. SSL,
   2. Radius,
   3. Kerberos.
4. Urządzenie ma umożliwiać transparentną autoryzację użytkowników w usłudze katalogowej Microsoft Active Directory w oparciu o co najmniej dwa mechanizmy.
5. Co najmniej jedna z metod transparentnej autoryzacji nie może wymagać instalacji dedykowanego agenta.
6. Autoryzacja użytkowników z Microsoft Active Directory nie może wymagać modyfikacji schematu domeny.

**ADMINISTRACJA ŁĄCZAMI DO INTERNETU (ISP)**

1. Urządzenie ma umożliwiać wsparcie dla mechanizmów równoważenia obciążenia łączy do sieci Internet (tzw. Load Balancing).
2. Mechanizm równoważenia obciążenia łącza internetowego ma działać w oparciu o następujące dwa mechanizmy:
   1. równoważenie względem adresu źródłowego,
   2. równoważenie względem połączenia.
3. Mechanizm równoważenia obciążenia ma uwzględniać wagi przypisywane osobno dla każdego z łączy do Internetu.
4. Urządzenie ma umożliwiać przełączenie na łącze zapasowe w przypadku awarii łącza podstawowego (tzw. Failover).
5. Urządzenie ma wspierać mechanizm SD-WAN zapewniając automatyczną optymalizację i wybór najkorzystniejszego łącza.
6. W zakresie SD-WAN urządzenie ma zapewniać obsługę mechanizmu SLA (monitorowanie opóźnienia, jitter, wskaźnika utraty pakietów).
7. Monitorowanie dostępności łącza musi być możliwe w oparciu o ICMP oraz TCP.

**ROUTING (TRASOWANIE)**

1. Urządzenie ma umożliwiać statyczne trasowanie pakietów.
2. Urządzenie ma umożliwiać trasowanie połączeń IPv6 co najmniej w zakresie trasowania statycznego oraz mechanizmu przełączenia na łącze zapasowe w przypadku awarii łącza podstawowego.
3. Urządzenie ma umożliwiać trasowanie pakietów z poziomu wybranej reguły firewall (tzw. Policy Based Routing).
4. Urządzenie ma umożliwiać dynamiczne trasowanie pakietów w oparciu co najmniej o protokoły: RIPv2, OSPF oraz BGP.

**ADMINISTRACJA URZĄDZENIEM**

1. Konfiguracja urządzenia ma być możliwa z wykorzystaniem polskiego interfejsu graficznego.
2. Interfejs konfiguracyjny ma być dostępny poprzez przeglądarkę internetową, a komunikacja ma być możliwa zarówno poprzez niezaszyfrowany protokół HTTP, jak zaszyfrowany protokół HTTPS.
3. Administrator ma mieć możliwość wskazania do komunikacji innego portu niż 443 TCP.
4. Urządzenie ma umożliwiać zarządzanie przez dowolną liczbę administratorów z różnymi (także nakładającymi się) uprawnieniami.
5. Urządzenie ma umożliwiać zarządzenia z poziomu konsoli (SSH)
6. Urządzenie ma umożliwiać zarządzanie poprzez dedykowaną platformę centralnego zarządzania.
7. Interfejs konfiguracyjny platformy centralnego zarządzania ma być dostępny poprzez przeglądarkę internetową, a komunikacja ma być zabezpieczona za pomocą protokołu HTTPS.
8. Urządzenie ma umożliwiać eksportowanie logów na zewnętrzny serwer (syslog) z wykorzystaniem transmisji nieszyfrowanej jak i szyfrowanej (TLS).
9. Urządzenie ma umożliwiać eksportowanie logów za pomocą protokołu IPFIX.
10. Urządzenie ma umożliwiać eksportowanie backupu konfiguracji (kopia zapasowa) co najmniej w zakresie:
    1. manualnego eksportu do pliku w dowolnym momencie czasu,
    2. automatycznego eksportu do chmury producenta lub na dedykowany serwer zarządzany przez administratora, z możliwością wyboru częstotliwości co najmniej: raz dziennie, raz w tygodniu, raz w miesiącu
11. Urządzenie ma umożliwiać odtworzenie backupu konfiguracji bezpośrednio z serwerów chmury producenta lub z dedykowanego serwera zarządzanego przez administratora.
12. Urządzenie ma umożliwiać anonimizację logów co najmniej w zakresie adresu źródłowego oraz nazwy użytkownika.

**RAPORTOWANIE**

1. Urządzenie ma posiadać wbudowany w interfejs administracyjny system raportowania i przeglądania logów zebranych na urządzeniu.
2. System raportowania i przeglądania logów wbudowany w system nie może wymagać dodatkowej licencji do swojego działania.
3. System raportowania ma posiadać predefiniowane raporty dla co najmniej ruchu WEB, modułu IPS, skanera Antywirusowego, skanera Antyspamowego.
4. System raportowania ma umożliwiać wygenerowanie co najmniej 25 różnych raportów.
5. System raportowania ma umożliwiać edycję konfiguracji bezpośrednio z poziomu raportu.
6. Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o dedykowany system zbierania logów i tworzenia raportów w postaci wirtualnej maszyny pochodzący od tego samego producenta.
7. Urządzenie ma umożliwiać monitorowanie swojego stanu w wykorzystanie protokołu SNMP w wersji 1, 2 i 3.
8. Urządzenie ma umożliwiać monitorowanie ruchu sieciowego bezpośrednio w konsoli GUI, a także z poziomu konsoli (SSH).

**POZOSTAŁE USŁUGI I FUNKCJE**

1. Urządzenie ma posiadać wbudowany serwer DHCP z możliwością dynamicznego przypisywania adresów jak i statycznego przypisywania adresu IP do adresu MAC karty sieciowej.
2. Urządzenie ma pozwalać na przesyłanie zapytań DHCP do zewnętrznego serwera DHCP (tzw. DHCP Relay).
3. Konfiguracja serwera DHCP ma być niezależna dla IPv4 i IPv6.
4. Urządzenie ma umożliwiać stworzenia różnych konfiguracji DHCP dla różnych podsieci w zakresie określenia bramy, serwerów DNS, nazwy domeny.
5. Urządzenie ma posiadać usługę DNS Proxy.
6. Urządzenie ma posiadać dwie niezależne partycje np. w celu zapewnienia działania na wypadek awarii podczas aktualizacji oprogramowania układowego (firmware). W tym celu ma być możliwe zsynchronizowanie aktywnej partycji z zapasową przed aktualizacją firmware lub w dowolnym innym momencie.

**GWARANCJA I SERWIS**

1. Urządzenie ma być objęte 12-miesięczną gwarancją producenta na dostarczone elementy systemu oraz licencję dla wszystkich funkcji bezpieczeństwa.
2. W okresie obowiązywania gwarancji ma być zapewnione wsparcie techniczne świadczone co najmniej drogą e-mail lub przez dedykowany do tego portal.

**PARAMETRY SPRZĘTOWE**

1. Urządzenie ma być pozbawione dysku twardego, a oprogramowanie wewnętrzne musi działać na wbudowanej pamięci flash.
2. Urządzenie ma umożliwiać podłączenie karty SD w celu zapisywania logów.
3. Liczba portów Ethernet 10/100/1000Mbps – min.8.
4. Urządzenie ma umożliwiać dostęp do Internetem za pomocą modemu 3G oraz 4G pochodzącego od dowolnego producenta.
5. Przepustowość Firewall (1518 bajtów UDP) – minimum 4Gbps.
6. Przepustowość Firewall wraz z włączonym systemem IPS (1518 bajtów UDP) – minimum 2.4Gbps.
7. Przepustowość filtrowania Antywirusowego – minimum 495Mbps.
8. Przepustowość tunelu VPN przy szyfrowaniu AES – minimum 600Mbps.
9. Maksymalna liczba tuneli VPN IPSec – minimum 100.
10. Maksymalna liczba tuneli typu SSL VPN (tryb tunelu) – minimum 20.
11. Maksymalna liczba tuneli typu SSL VPN (tryb portalu) – minimum 50.
12. Obsługa interfejsów 802.11q (VLAN) – minimum 128
13. Liczba równoczesnych sesji – minimum 300 000 i nie mniej niż 18 000 nowych sesji/sekundę.
14. Urządzenie ma umożliwiać budowanie klastrów wysokiej dostępności HA co najmniej w trybie Active-Passive.
15. Urządzenie nie ma limitu na liczbę użytkowników.
16. Liczba reguł filtrowania – minimum 8 192.
17. Liczba tras statycznego routingu – minimum 512.
18. Liczba tras dynamicznego routingu – minimum 10 000.
19. **Serwer**

Minimalne wymagania:

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji min. 8 dysków 2,5” wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.  Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów Intel 3rd Gen. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| **Procesor** | Zainstalowany jeden procesor ośmiordzeniowy dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem, taktowany zegarem min 2.8 GHz (częstotliwość bazowa) umożliwiający osiągnięcie wyniku minimum 19 000 punktów w teście PassMark - CPU Mark dostępnym na stronie internetowej https://www.cpubenchmark.net/high\_end\_cpus.html  z dnia 14.11.2022 (wyniki załączone do dokumentów zapytania). |
| **RAM** | Minimum 32 GB DDR4 RDIMM 3200MT/s w kościach 16GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. |
| **Funkcjonalność pamięci RAM** | Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing |
| **Gniazda PCI** | - minimum jeden slot PCIe x16 generacji 4 |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT  Wolny wbudowany port w standardzie OCP 3.0. (wolny wbudowany port nie może zmniejszać ilość wbudowanych portów Pcie ) |
| **Dyski twarde** | Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD  Zainstalowane 2 dyski SSD SATA o pojemności min. 960GB, 6Gb/s, Hot-Plug o parametrze DWPD wynoszącym min. 1.  Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1.  Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 4GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków samoszyfrujących. |
| **System operacyjny/System wirtualizacji** | Fabrycznie zainstalowany Windows Server 2022 Standard, licencja pokrywająca wszystkie fizyczne rdzenie w serwerze. Możliwość zmiany na starszą wersję Windows Server 2019 Standard.  System należy dostarczyć wraz z licencjami CAL na 30 użytkowników. |
| **Wbudowane porty** | Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej,  Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB w tym 1x USB 3.0, |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200 |
| **Zasilacze** | Redundantne, Hot-Plug min. 800W każdy. |
| **Bezpieczeństwo** | * Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. * Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. * Moduł TPM 2.0 |
| **Diagnostyka** | Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; * zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera); * szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika; * wsparcie dla IPv6; * wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; * integracja z Active Directory; * wsparcie dla dynamic DNS; * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. * możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera * możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklarację CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019, Microsoft Windows Server 2022. |
| **Warunki gwarancji** | 3 lata gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |

1. **NAS główny wraz z oprogramowaniem**

Kompleksowe, zintegrowane rozwiązanie do backupu wraz z usługą wdrożenia w siedzibie Klienta oraz pomocą techniczną wykonawcy na okres 1 roku.

W zastosowanym rozwiązaniu oprogramowanie do centralnego zarządzania backupem ma być zintegrowane z platformą sprzętową serwera NAS tak aby nie było potrzeby instalacji serwera backupu (serwera zarządzania) na osobnym serwerze klienta.

System powinien umożliwić archiwizację 30 stacji roboczych, 3 serwerów (Windows Server) oraz 2 hostów (Hyper-V lub ESXi).

Licencja dożywotnia (bezterminowa)

Zamawiający wymaga dostarczenia i wdrożenia rozwiązania składającego się z urządzenia NAS, dysków twardych oraz oprogramowania do backupu spełniających poniższe wymagania.

Minimalne wymagania:

|  |  |
| --- | --- |
| Procesor | Jeden 4-rdzeniowy/4-wątkowy Intel Celeron N5105/N5095 lub równoważny procesor osiągający w testach PassMark - CPU Mark wynik nie gorszy niż 3950 pkt. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net |
| Obudowa | Rack 1U o wymiarach nie większych niż, 44× 431 × 480 mm  (wys. x szer. x gł.);  W zestawie szyny wysuwane do instalacji w szafie RACK |
| Pamięć RAM | 8 GB SODIMM DDR4 |
| Ilość obsługiwanych dysków | Do 4 dysków 3,5-calowych 3,5/2,5 dyski SATA |
| Ilość zainstalowanych dysków | 4 dyski o pojemności min 4TB znajdujących się na liście zgodności producenta serwera NAS; spełniające wymagania: SATA 6 Gb/s, 3,5”, 256MB pamięci podręcznej, 5400 obr./min, MTBF min 1000000 h, Czujnik drgań ruchu obrotowego |
| Interfejsy sieciowe | 2 porty 2,5Gigabit sieci Ethernet (RJ45) |
|  |
| Porty | 2 gniazda typu A USB 2.0  2 gniazda typu A USB 3.2 Gen 2 10 Gb/s  1 gniazdo HDMI 1.4b |
| Porty PCIe | Co najmniej:  1x gniazdo Gen3 x2 – dopuszcza się aby było obsadzone kartą |
| Wskaźniki LED | Dyski, stan, LAN, stan portów rozszerzenia pamięci masowej |
| Obsługa RAID | RAID 0, 1, 5, 6, 10 |
| Funkcje RAID | Dodanie grupy RAID do puli magazynu, wymiana wszystkich dysków w danej grupie RAID na większe, podłączanie jednostek rozszerzających JBOD. |
| Szyfrowanie | 256-bitowe szyfrowanie AES folderów oraz szyfrowanie dysków zewnętrznych. |
| System Operacyjny | Apple Mac OS 10.10 or later  Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6.6, SUSE 12 or later Linux  IBM AIX 7, Solaris 10 or later UNIX  Microsoft Windows 7, 8, 10 and 11  Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016, and 2019 |
| Stacja monitoringu | Tak, w standardzie 8 darmowych licencji na podłączenie kamer. |
| Protokoły | CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, FC, Telnet, SSH, SNMP |
| Usługi | Stacja monitoringu  Windows ACL  Integracja w Windows ADS  Serwer WWW  Serwer plików  Manager plików przez WWW  Funkcja Virtual Disk umożliwiająca zwiększenie pojemności serwera przy pomocy protokołu iSCSI  Replikacja w czasie rzeczywistym  Serwer RADIUS  Klient LDAP  Serwer Syslog  Container Station |
| Zarządzanie dyskami | SMART, sprawdzanie złych sektorów. |
| Język GUI | Polski |
| Gwarancja i serwis | 3 lata gwarancji door-to-door producenta lub autoryzowanego partnera producenta |
| Waga urządzenia | Nie więcej niż 7 kg (netto) |
| System plików | Dyski wewnętrzne EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+ |
| iSCSI | Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation |
| Liczba kont użytkowników | 4096 |
| Liczba grup | 512 |
| Liczba udziałów | 512 |
| Max ilość połączeń (CIFS) | 1500 |
| Zasilanie | 250W, 100–240 V |
| Wentylatory | 2 x 40mm, 12VDC |
| UPS | Obsługa sieciowych awaryjnych zasilaczy UPS. |

1. **NAS dodatkowy**

Minimalne wymagania:

|  |  |
| --- | --- |
| Procesor | Jeden 2-rdzeniowy/2-wątkowy Intel Celeron J4025 lub równoważny procesor osiągający w testach PassMark - CPU Mark wynik nie gorszy niż 1680 pkt. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net |
| Obudowa | Tower o wymiarach 166 × 109 × 223 mm |
| Pamięć RAM | Pamięć 2 GB DDR4 |
| Ilość obsługiwanych dysków | 2 dyski o maksymalnej pojemności 18TB każdy, |
| Zamontowane dyski twarde | Dwa dyski twarde o pojemności 4TB każdy znajdujące się na liście kompatybilności producenta oferowanego urządzenia NAS spełniające wymagania: SATA 6 Gb/s, 3,5”, 256MB pamięci podręcznej, 5400 obr./min, MTBF min 1000000 h, Czujnik drgań ruchu obrotowego |
| Interfejsy sieciowe | 2 x Gigabit (10/100/1000); Wsparcie dla Link Agregation. |
| Porty | 2 x USB3.2 gen 1, |
| Obsługa RAID | Basic, JBOD, RAID 0,1, SHR, |
| Funkcje RAID | Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online. |
| Szyfrowanie | Możliwość szyfrowania wybranych udziałów sieciowych. |
| System Operacyjny | Windows 7 i nowsze, Mac OS X 10.11 i nowsze |
| Licencja na Kamery IP | W zestawie licencja na dwie kamery z możliwością rozszerzenia do 25. |
| Protokoły | SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN (PPTP, OpenVPN™, L2TP) |
| Usługi | Serwer VPN, Serwer pocztowy, Stacja monitoringu, Windows ACL, Hyper Backup, Integracja z Windows ADS, Firewall, Serwer wydruku, Serwer WWW, Serwer plików, Manager plików przez WWW, Szyfrowana replikacja zdalna na kilka serwerów w tym samym czasie, Antyvirus, Klient VPN, Cloud Station, Usługa DDNS, Zarządzanie przez komórkę, Serwer i klient LDAP, , Snapshot Replication, MailPlus Serwer, Virtual Machine Manager, Active Backup Suite, Chat, Office, Klaster SHA |
| Obsługa migawek | • Maksymalna liczba migawek folderów współdzielonych: 1 024  • Maksymalna liczba migawek systemu: 65 536 |
| Zarządzanie dyskami | SMART, sprawdzanie złych sektorów, dynamiczne mapowanie uszkodzonych sektorów |
| Język GUI | Polski |
| Gwarancja i serwis | 3 lata gwarancji door-to-door producenta lub autoryzowanego partnera producenta |
| Waga urządzenia | Max. 1,3 kg |
| Pobór mocy | Praca max. 14,8W / Hibernacja dysków max. 4,5W |
| System plików | Dyski wewnętrzne Btrfs EXT4. Dyski zewnętrzne Btrfs, FAT, NTFS, EXT3, EXT4, HFS+, exFAT\*(z dodatkową licencją) |
| Szyfrowanie | Mechanizm szyfrowania sprzętowego (AES-NI) |
| Liczba wolumenów | Do 64 |
| Liczba kont użytkowników | 2048 |
| Liczba grup | 256 |
| Liczba folderów udostępnionych | 256 |
| Zasilacz | 60W |
| Chłodzenie | FAN x 1 92 x 92 mm |

# Warunki uznania oprogramowania za równoważne

Oprogramowanie równoważne musi spełniać poniższe warunki:

1. System operacyjny dla komputerów z graficznym interfejsem użytkownika,
2. System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z MS Office 20XX,
3. System ma udostępniać graficzny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy.
4. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,
5. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,
6. Wbudowany system pomocy w języku polskim,
7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
8. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,
9. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,
10. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;
11. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
12. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
13. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,
14. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
15. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.
16. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
17. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
18. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych; automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
21. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,
22. Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.