

Załączniki nr 1 – opis przedmiotu zamówienia

1. Komputer stacjonarny – 27 szt.

| Nazwa parametru | Wymagane minimalne |
|---|---|
| Typ | Komputer stacjonarny. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Wydajność obliczeniowa | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 7800 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net na dzień nie wcześniejszy niż ogłoszenie o zamówieniu w BZP |
| Pamięć operacyjna RAM | 8GB DDR4 DDR4 2400MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB |
| Parametry pamięci masowej | Min. 245 GB SSD |
| Wydajność grafiki | Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.0, pamięć współdzielona z pamięcią RAM |
| Wyposażenie multimedialne | Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera. |
| Obudowa | <p>Typu small form factor z obsługą kart PCI Express tylko o niskim profilu.</p> <p>Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim.</p> <p>Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 180W.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych).</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody w obudowie komputera.</p> <p>W szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, awarię CMOS baterii, awarię BIOS'u, awarię procesora.</p> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji,</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisany na stałe w BIOS.</p> |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym |
| Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać |



| | |
|---------------|--|
| | <p>możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi realizować funkcjonalności: sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego, test procesora, test pamięci, test wentylatora dla procesora, test podłączonego wyświetlacza, test napędu optycznego, test portów USB, test dysku twardego, test podłączonych kabli, test podłączonego głośnika</p> |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu. |
| BIOS | <p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera, Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS, - numerze seryjnym i dacie wyprodukowania komputera, - włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS - ilości i prędkości zainstalowanej pamięci RAM, oraz sposobie obsadzeniu slotów pamięci - typie, prędkości oraz wielkości z pamięci cache L2 i L3 zainstalowanego procesora - pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej - wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA - rodzajach napędów optycznych - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, - zintegrowanym układzie graficznym, - kontrolerze audio <p>Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego,</p> <p>Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy i ustawienia go w tryb cichy</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</p> <p>Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach: codziennie lub w wybrane dni tygodnia,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji Wake on Lane</p> |



| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń oraz kody wizualnego systemu diagnostycznego LED.</p> |
| Certyfikaty i standardy | <p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu</p> <p>Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu</p> <p>Deklaracja zgodności CE</p> |
| Wsparcie techniczne producenta | <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.</p> |
| Oprogramowanie | <p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional, klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i internetu Microsoft Windows 10 Professional (64-bit),</p> <p>Dostępne bezpłatne oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS’u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi - dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji - sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania) - dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS’u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml |
| Wbudowane porty i złącza | <p>Wbudowane porty: HDMI, Display Port; min. 4 portów USB na przednim panelu obudowy (w tym min. 2 porty USB 3.1) i min. 4 porty USB na tylnym panelu obudowy (w tym min. 2 porty USB 3.1)</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu, port Line-out na tylnym panelu</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min 1 złącze PCI Express x16 Gen.3, min. 1 wolne złącza PCI Express x 1, min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza SATA w tym 1 szt SATA 3.0; 1 złącze M.2 2280 dedykowane dla dysków M.2 SATA lub NVMe, 1 złącze M.2 WLAN</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)</p> <p>Nagrywarka DVD +/-RW</p> |
|--|---|

2. Monitor – 29 szt.

| Lp. | Nazwa parametru | Wymagania minimalne |
|-----|---------------------------------|---|
| 1. | Przekątna | Przynajmniej 21,5" proporcji 16:9 |
| 2. | Rozdzielczość podstawowa | 1920 x 1080 przy częstotliwości min. 60 Hz |
| 3. | Kąt widzenia | min. 170 stopni w poziomie i min. 160 stopni w pionie |
| 4. | Ergonomia | Możliwość pochylecia panelu |
| 5. | Kontrast typowy | Przynajmniej 1 000:1 |
| 6. | Wbudowany zasilacz | tak |
| 7. | Jasność | Przynajmniej 250 cd/m2 |
| 8. | Sygnal wejściowy | Co najmniej 1 port VGA, 1 złącze DP |

3. Komputer stacjonarny – 2 szt.

| Nazwa parametru | Wymagane minimalne |
|---------------------------|--|
| Typ | Komputer stacjonarny. |
| Zastosowanie | Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Wydajność obliczeniowa | Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 11600 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net na dzień nie wcześniejszy niż ogłoszenie w BZP |
| Pamięć operacyjna RAM | 8GB DDR4 DDR4 2400MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 32GB |
| Parametry pamięci masowej | Min. 256GB SSD |
| Wydajność grafiki | Grafika niezintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.0, pamięć własna min 2GB |

| | |
|---|--|
| Wyposażenie multimedialne | Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera. |
| Obudowa | <p>Typu small form factor z obsługą kart PCI Express tylko o niskim profilu.</p> <p>Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim.</p> <p>Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 180W.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardej bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych).</p> <p>Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona) oraz kłódki (oczeko w obudowie do założenia kłódki).</p> <p>Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody w obudowie komputera.</p> <p>W szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, awarię CMOS baterii, awarię BIOS'u, awarię procesora.</p> <p>Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji,</p> <p>Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.</p> |
| Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami | Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym |
| Bezpieczeństwo | <p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego</p> <p>Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi realizować funkcjonalności: sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego, test procesora, test pamięci, test wentylatora dla procesora, test podłączonego wyświetlacza, test napędu optycznego, test portów USB, test dysku twardego, test podłączonych kabli, test podłączonego głośnika</p> |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemie. |
| BIOS | <p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera,</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wersji BIOS, – numerze seryjnym i dacie wyprodukowania komputera, – włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS – ilości i prędkości zainstalowanej pamięci RAM, oraz sposobie obsadzeniu slotów pamięci |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – typie, prędkości oraz wielkości z pamięci cache L2 i L3 zainstalowanego procesora – pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardech – wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M SATA – rodzajach napędów optycznych – MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, – zintegrowanym układzie graficznym, – kontrolerze audio <p>Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS)</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego,</p> <p>Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia czujnika otwarcia obudowy i ustawienia go w tryb cichy</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</p> <p>Możliwość zdefiniowania automatycznego uruchamiania komputera w min. dwóch trybach: codziennie lub w wybrane dni tygodnia,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,</p> <p>Możliwość włączania/wyłączania funkcji Wake on Lane</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>Funkcja zbierania i zapisywania logów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę zdarzeń oraz kody wizualnego systemu diagnostycznego LED.</p> |
| Certyfikaty i standardy | <p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu</p> <p>Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> |
| Wsparcie techniczne producenta | <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.</p> |
| Oprogramowanie | <p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional , klucz licencyjny Windows 10 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Oferowany dostarczony system jak i również przy reinstalacji nie może wymagać aktywacji klucza licencyjnego za pośrednictwem telefonu i internetu</p> <p>Microsoft Windows 10 Professional (64-bit),</p> <p>Dostępne bezpłatne oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> |



| | |
|---------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi - dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji - sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania) - dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml |
| <p>Wbudowane porty i złącza</p> | <p>Wbudowane porty: HDMI, Display Port; min. 4 porty USB na przednim panelu obudowy (w tym min. 2 porty USB 3.1) i min. 4 porty USB na tylnym panelu obudowy (w tym min. 2 porty USB 3.1)</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu, port Line-out na tylnym panelu</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min 1 złącze PCI Express x16 Gen.3, min. 1 wolne złącze PCI Express x 1, min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza SATA w tym 1 szt SATA 3.0; 1 złącze M.2 2280 dedykowane dla syków M.2 SATA lub NVMe, 1 złącze M.2 WLAN</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)</p> <p>Nagrywarka DVD +/-RW</p> |

4. Kserokopiarka – 1 szt.

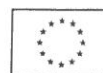
| Nazwa parametru | WYMAGANIA MINIMALNE |
|-------------------------------|---|
| Technologia druku | technologia laserowa, czterobębnowa |
| Format kopii/wydruku | A6-SRA3, banner max. 320 x 1,220 mm |
| Prędkość druku czarno-białego | 30 stron A4 / min. |
| Prędkość druku kolorowego | 30 stron A4 / min. |
| Rozdzielczość | 1200 x 1200 dpi |
| Kopiowanie wielokrotne | do 999 kopii |
| Pamięć | 4 GB + dysk SSD 32GB |
| Zoom | 25-400% |
| Panel operatora | wyposażony w kolorowy ekran dotykowy LCD, |



| | |
|--|--|
| | opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim |
| Dupleks | Jednoprzebiegowy, obsługa papieru 64-256 g/m ² |
| Podajnik dokumentów | Automatyczny dwustronny na 140 ark. |
| Podajniki papieru | 4 kasety o pojemności 500 ark., gramatura 52- 300 g/m ² , podajnik uniwersalny na min. 150 ark. A6R – SRA3, Banner max. 320 x 1,220 mm , gramatura 52-300 g/m ² |
| Funkcja druku sieciowego | w standardzie |
| Emulacje | PCL 6, PostScript 3 |
| Interfejsy | 4 x USB 2.0, Ethernet 10/100/1000Base-TX, USB Host 2.0 |
| Znak wodny | Możliwość skonfigurowania urządzenia w ten sposób aby na każdym wydruku pod obrazem właściwym jednocześnie drukowana była wcześniej zdefiniowana grafika np. logo, herb itp. |
| Funkcje skanowania | skanowanie do PC, do e-mail, do FTP, TWAIN, do pamięci przenośnej USB |
| Rozdzielczość skanowania | 600 dpi |
| Typy plików | PDF, JPEG, TIFF, XPS, PDF szyfrowany i kompresowany |
| Możliwość rozbudowy o: | Finiszier zszywający na min. 4000 ark. zszywanie w 3 miejscach do 50 ark. |
| Podstawa | podstawa na kółkach |
| Materiały eksploatacyjne, które należy dostarczyć wraz z urządzeniem | Tonery – w ilości, która zapewni wydrukowanie minimum 15 000 stron kolorowych A4 (przy pokryciu zgodnie z normą ISO 19752) Bębny – w ilości, która zapewni wydrukowanie min. 200 000 stron kolorowych A4 (wg danych producenta) |

5. Serwer – 1 szt.

| Nazwa parametru | wymagania minimalne |
|----------------------------|--|
| Obudowa | Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji do 12 dysków 3.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. |
| Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych |
| Procesor | Zainstalowane dwa procesory ośmio-rdzeniowe klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem. |
| RAM | 32GB DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 512GB pamięci RAM. |
| Zabezpieczenia pamięci RAM | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Lockstep |
| Gniazda PCI | Min. trzy sloty PCIe Gen 3 w tym dwa sloty PCIe Gen 3 o prędkości min. x8. |
| Interfejsy sieciowe | Wbudowane minimum 2 porty typu Gigabit Ethernet Base-T. |
| Dyski twarde | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowany 4 dyski twarde SAS o pojemności 600GB każdy. Możliwość instalacji wewnętrznego modułu dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, możliwość wyposażenia w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 64GB z |



| | |
|-------------------|--|
| | możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde. |
| Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 10, 50. |
| Wbudowane porty | min. 3 porty USB 2.0 oraz 2 porty USB 3.0, 4 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232 |
| Video | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200 |
| Zasilacze | Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 750W. |
| Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |
| System operacyjny | Zainstalowany Windows Server 2016 Standard z licencją na 16 rdzeni fizycznych oraz 31 licencji dostępowych na urządzenie. |
| Diagnostyka | 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 dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiające: <ul style="list-style-type: none"> • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera) • szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykację i autoryzację użytkownika • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury • wsparcie dla IPv6 • wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH • możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer • integracja z Active Directory • możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie • wsparcie dla dynamic DNS • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej • możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. • Producent systemu musi posiadać dedykowane rozwiązanie które będzie przeciwdziałało automatycznym skryptom konfiguracyjnym działającym w sieci. Jest niedopuszczalne aby konsole zarządzające serwerów miały identyczne dane dostępowe. • możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy. • możliwość konfiguracji przepływu powietrza na każdym slotcie PCIe, jak również musi posiadać możliwość konfiguracji wyłączenia lub włączenia poszczególnych wentylatorów. • możliwość zablokowania konfiguracji oraz odnowienia oprogramowania karty zarządzającej poprzez jednego z administratorów. Podczas trwania blokady musi być ona wyświetlana dla wszystkich administratorów którzy obecnie korzystają z karty. |
| Certyfikaty | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2012, Microsoft Windows 2012 R2, Windows Server 2016x 64, Windows Server 2019 x64 |



| | |
|--------------------------|---|
| Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |
|--------------------------|---|

6. Firewall – 1 szt.

1. Urządzenie pełniące funkcje ściany ogniowej i bramy VPN

1.1. Architektura urządzenia

- 1.1.1. Urządzenie o konstrukcji modularnej pełniące funkcje bramy VPN i ściany ogniowej (firewall) typu Statefull Inspection. Urządzenie musi mieć możliwość dalszej rozbudowy sprzętowej.
- 1.1.2. Urządzenie wyposażone w:
 - 1.1.2.1. Co najmniej osiem interfejsów Gigabit Ethernet 10/100/1000 (RJ45)
 - 1.1.2.2. Co najmniej jeden dedykowany interfejs Gigabit Ethernet 10/100/1000 (RJ45) do zarządzania
- 1.1.3. Urządzenie obsługuje interfejsy VLAN-IEEE 802.1q na interfejsach fizycznych – co najmniej 5 VLANów z możliwością rozbudowy do co najmniej 30 poprzez wykupienie licencji.
- 1.1.4. Urządzenie wyposażone w moduł sprzętowego wsparcia szyfrowania 3DES i AES oraz licencje na szyfrowanie 3DES/AES.
- 1.1.5. Urządzenie posiada dedykowany dla zarządzania port konsoli.
- 1.1.6. Urządzenie posiada pamięć Flash o pojemności umożliwiającej przechowanie co najmniej 3 obrazów systemu operacyjnego i 3 plików konfiguracyjnych.
- 1.1.7. Urządzenie posiada pamięć DRAM o pojemności co najmniej 4GB, umożliwiającej uruchomienie wszystkich dostępnych dla urządzenia funkcjonalności.

1.2. Zasilanie urządzenia

Urządzenie posiada zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V.

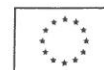
1.3. Wydajność urządzenia

- 1.3.1. Przepustowość stanowego firewall'a wynosi co najmniej 750 Mbps, a dla ruchu rzeczywistego (tzw. ruch multiprotocol) co najmniej 300 Mbps.
- 1.3.2. Urządzenie posiada wydajność co najmniej 100 Mbps dla ruchu szyfrowanego protokołami 3DES, AES.
- 1.3.3. Przepustowość urządzenia z uruchomionymi funkcjami zabezpieczeń aplikacji (Application Visibility and Control) wynosi co najmniej 250 Mbps
- 1.3.4. Przepustowość urządzenia z uruchomionymi funkcjami zabezpieczeń aplikacji (AVC - Application Visibility and Control) oraz systemem zabezpieczeń przed intruzami (IPS – Intrusion Prevention System) wynosi co najmniej 125 Mbps
- 1.3.5. Urządzenie umożliwia terminowanie co najmniej 10 jednoczesnych sesji VPN (IPSec VPN, SSL VPN) z możliwością rozszerzenia do co najmniej 50 poprzez zakup licencji.
- 1.3.6. Urządzenie obsługuje co najmniej 20000 jednoczesnych sesji/połączeń (z możliwością rozszerzenia do co najmniej 50000 poprzez zakup licencji) z prędkością zestawiania co najmniej 5000 połączeń na sekundę.
- 1.3.7. Urządzenie posiada możliwość agregacji interfejsów fizycznych (IEEE 802.3ad) – 4 łączy zagregowanych. Pojedyncze łącze zagregowane może składać się z 2 interfejsów.
- 1.3.8. Urządzenie obsługuje funkcjonalność Access Control List (ACL) – zarówno dla ruchu wchodzącego, jak i wychodzącego.



1.4. Funkcjonalność urządzenia

- 1.4.1. Urządzenie pełni funkcję ściany ogniowej śledzącej stan połączeń (tzw. Stateful Inspection) z funkcją weryfikacji informacji charakterystycznych dla warstwy aplikacji.
- 1.4.2. Urządzenie posiada możliwości konfiguracji reguł filtrowania ruchu w oparciu o tożsamość użytkownika (tzw. Identity Firewall), integrując się ściśle z usługą katalogową Microsoft Active Directory.
- 1.4.3. Urządzenie posiada możliwość uwierzytelnienia z wykorzystaniem LDAP, NTLM oraz Kerberos.
- 1.4.4. Urządzenie nie posiada ograniczenia na ilość jednocześnie pracujących użytkowników w sieci chronionej.
- 1.4.5. Urządzenie pełni funkcję koncentratora VPN umożliwiającego zestawianie połączeń IPSec VPN (zarówno site-to-site, jak i remote access).
- 1.4.6. Urządzenie zapewnia w zakresie SSL VPN weryfikację uprawnień stacji do zestawiania sesji, poprzez weryfikację następujących cech:
 - 1.4.6.1. OS Check - system operacyjny
 - 1.4.6.2. IP Address Check - adres z jakiego następuje połączenie
 - 1.4.6.3. File Check - pliki w systemie
 - 1.4.6.4. Registry Check - wpisy w rejestrze systemu Windows
 - 1.4.6.5. Certificate Check - zainstalowane certyfikaty
- 1.4.7. Urządzenie posiada, zapewnianego przez producenta urządzenia i objętego jednolitym wsparciem technicznym, klienta VPN dla technologii IPSec VPN i SSL VPN.
- 1.4.8. Oprogramowanie klienta VPN (IPSec oraz SSL) ma możliwość instalacji na stacjach roboczych pracujących pod kontrolą systemów operacyjnych Windows (7, XP – wersje 32 i 64-bitowe) i Linux i umożliwia zestawienie do urządzenia połączeń VPN z komputerów osobistych PC.
- 1.4.9. Oprogramowanie klienta VPN obsługuje protokoły szyfrowania 3DES/AES.
- 1.4.10. Oprogramowanie klienta VPN umożliwia blokowanie lokalnego dostępu do Internetu podczas aktywnego połączenia klientem VPN (wyłączanie tzw. split-tunnelingu).
- 1.4.11. Urządzenie ma możliwość pracy jako transparentna ściana ogniowa warstwy drugiej modelu ISO OSI.
- 1.4.12. Urządzenie obsługuje protokół NTP.
- 1.4.13. Urządzenie współpracuje z serwerami CA.
- 1.4.14. Urządzenie obsługuje funkcjonalność Network Address Translation (NAT oraz PAT) – zarówno dla ruchu wchodzącego, jak i wychodzącego. Urządzenie wspiera translację adresów (NAT) dla ruchu multicastowego.
- 1.4.15. Urządzenie zapewnia mechanizmy redundancji, w tym:
 - 1.4.15.1. możliwość konfiguracji urządzeń w układ zapasowy (failover) działający w trybie wysokiej dostępności (HA) active/standby, active/active dla kontekstów
 - 1.4.15.2. umożliwia pracę w klastrze
- 1.4.16. Urządzenie realizuje synchronizację tablicy połączeń pomiędzy węzłami pracującymi w trybie wysokiej dostępności HA.
- 1.4.17. Urządzenie zapewnia możliwość konfiguracji redundancji na poziomie interfejsów fizycznych urządzenia.
- 1.4.18. Urządzenie zapewnia funkcjonalność stateful failover dla ruchu VPN.
- 1.4.19. Urządzenie posiada mechanizmy inspekcji aplikacyjnej i kontroli następujących usług:
 - 1.4.19.1. Hypertext Transfer Protocol (HTTP),
 - 1.4.19.2. File Transfer Protocol (FTP),
 - 1.4.19.3. Extended Simple Mail Transfer Protocol (ESMTP),
 - 1.4.19.4. Domain Name System (DNS),
 - 1.4.19.5. Simple Network Management Protocol v 1/2/3 (SNMP),
 - 1.4.19.6. Internet Control Message Protocol (ICMP),
 - 1.4.19.7. SQL*Net,
 - 1.4.19.8. inspekcji protokołów dla ruchu voice/video – H.323 (włącznie z H.239), SIP, MGCP, RTSP
- 1.4.20. Urządzenie umożliwia zaawansowaną normalizację ruchu TCP:
 - 1.4.20.1. poprawność pola TCP ACK



- 1.4.20.2. poprawność sekwencjonowania segmentów TCP
- 1.4.20.3. poprawność ustanawiania sesji TCP z danymi
- 1.4.20.4. limitowanie czasu oczekiwania na segmenty nie w kolejności
- 1.4.20.5. poprawność pola MSS
- 1.4.20.6. poprawność pola długości TCP
- 1.4.20.7. poprawność skali okna segmentów TCP non-SYN
- 1.4.20.8. poprawność wielkości okna TCP
- 1.4.21. Urządzenie ma możliwość blokowania aplikacji (np. peer-to-peer, czy „internetowy komunikator”) wykorzystujących port 80.
- 1.4.22. Urządzenie zapewnia obsługę i kontrolę protokołu ESMTP w zakresie wykrywania anomalii, śledzenia stanu protokołu oraz obsługi komend wprowadzonych wraz z protokołem ESMTP.
- 1.4.23. Urządzenie ma możliwość inspekcji protokołów HTTP oraz FTP na portach innych niż standardowe.
- 1.4.24. Urządzenie zapewnia wsparcie stosu protokołów IPv6, w tym:
 - 1.4.24.1. listy kontroli dostępu dla IPv6
 - 1.4.24.2. możliwości filtrowania ruchu IPv6 na bazie nagłówków rozszerzeń: Hop-by-Hop Options, Routing (Type 0), Fragment, Destination Options, Authentication, Encapsulating Security Payload
 - 1.4.24.3. inspekcję protokołu IPv6, pracując w trybie transparentnym
 - 1.4.24.4. adresację IPv6 interfejsów w scenariuszach wdrożeniowych z wysoką dostępnością (failover)
 - 1.4.24.5. realizację połączeń VPN typu site-to-site opartych o minimum IKEv1 z użyciem protokołu IPv6
- 1.4.25. Urządzenie obsługuje mechanizmy kolejkowania ruchu z obsługą kolejki absolutnego priorytetu.
- 1.4.26. Urządzenie umożliwia współpracę z serwerami autoryzacji w zakresie przesyłania list kontroli dostępu z serwera do urządzenia z granulacją per użytkownik.
- 1.4.27. Urządzenie obsługuje routing statyczny i dynamiczny (min. dla protokołów RIP, OSPF i BGP).
- 1.4.28. Urządzenie pozwala na osiągnięcie wysokiej dostępności dla protokołów routingu dynamicznego, tzn. trasy dynamiczne zawarte w tablicy routingu są synchronizowane z urządzeniami active na urządzenie standby.
- 1.4.29. Urządzenie umożliwia zbieranie informacji o czasie (timestamp) i ilości trafień pakietów w listy kontroli dostępu (ACL).
- 1.4.30. Urządzenie umożliwia konfigurację globalnych reguł filtrowania ruchu, które przykładane są na wszystkie interfejsy urządzenia jednocześnie.
- 1.4.31. Urządzenie umożliwia konfigurację reguł NAT i ACL w oparciu o obiekty i grupy obiektów. Do grupy obiektów może należeć host, podsieć lub zakres adresów, protokół lub numer portu.
- 1.4.32. Urządzenie umożliwia pominięcie stanu sesji TCP w scenariuszach wdrożeniowych z asymetrycznym przepływem ruchu.
- 1.4.33. Urządzenie wspiera Proxy dla protokołu SCEP i umożliwia zautomatyzowany proces pozyskiwania certyfikatów przez użytkowników zdalnych dla dostępu VPN.
- 1.4.34. Urządzenie wspiera użytkownika korzystającego z trybu klienta VPN (IPSec oraz SSL) oraz clientless SSL VPN, w zakresie obsługi haseł w systemie Microsoft AD, bezpośrednio lub poprzez ACS, dla obsługi sytuacji wygaśnięcia terminu ważności hasła w systemie Microsoft AD, umożliwiając zmianę przeterminowanego hasła.
- 1.4.35. Urządzenie obsługuje IKE, IKE Extended Authentication (Xauth) oraz IKE Aggressive Mode. Ponadto urządzenie wspiera protokół IKEv2 (Internet Key Exchange w wersji 2) dla połączeń zdalnego dostępu VPN oraz site-to-site VPN opartych o protokół IPSec.

1.5. Funkcjonalność urządzenia - NGFW

- 1.5.1. Urządzenie zapewnia funkcjonalności tzw. Next-Generation Firewall w następującym zakresie:
 - 1.5.1.1. system automatycznego wykrywania i klasyfikacji aplikacji (tzw. Application Visibility and Control)
 - 1.5.1.2. system IPS
 - 1.5.1.3. system filtrowania ruchu w oparciu o URL
 - 1.5.1.4. system ochrony przed malware



- 1.5.2. System posiada możliwość kontekstowego definiowania reguł z wykorzystaniem informacji pozyskiwanych o hostach na bieżąco poprzez pasywne skanowanie. System tworzy konteksty z wykorzystaniem poniższych parametrów:
 - 1.5.2.1. wiedza o użytkownikach – uwierzyteliwienie
 - 1.5.2.2. wiedza o urządzeniach – pasywne skanowanie ruchu
 - 1.5.2.3. wiedza o urządzeniach mobilnych
 - 1.5.2.4. wiedza o aplikacjach wykorzystywanych po stronie klienta
 - 1.5.2.5. wiedza o podatnościach
 - 1.5.2.6. wiedza o bieżących zagrożeniach
 - 1.5.2.7. baza danych URL
- 1.5.3. System posiada otwarte API dla współpracy z systemami zewnętrznymi, takimi jak SIEM.
- 1.5.4. System automatycznego wykrywania i klasyfikacji aplikacji (AVC):
 - 1.5.4.1. posiada możliwość klasyfikacji ruchu i wykrywania 3000 aplikacji sieciowych
 - 1.5.4.2. zapewnia wydajność co najmniej 250 Mbps
 - 1.5.4.3. pozwala na tworzenie profili użytkowników korzystających ze wskazanych aplikacji z dokładnością do systemu operacyjnego, z którego korzysta użytkownik oraz wykorzystywanych usług
 - 1.5.4.4. pozwala na wykorzystanie informacji geolokacyjnych dotyczących użytkownika lub aplikacji
 - 1.5.4.5. umożliwia współpracę z otwartym systemem opisu aplikacji pozwalającym administratorowi na skonfigurowanie opisu dowolnej aplikacji i wykorzystanie go do automatycznego wykrywania tejże aplikacji przez system AVC oraz na wykorzystanie profilu tej aplikacji w regułach reagowania na zagrożenia oraz w raportach
- 1.5.5. System IPS:
 - 1.5.5.1. zapewnia skuteczność wykrywania zagrożeń i ataków na poziomie 95%, udokumentowaną przez niezależnie testy
 - 1.5.5.2. posiada możliwość pracy w trybie in-line (wszystkie pakiety, które mają być poddane inspekcji muszą przejść przez system)
 - 1.5.5.3. posiada możliwość pracy zarówno w trybie pasywnym (IDS) jak i aktywnym (z możliwością blokowania ruchu)
 - 1.5.5.4. posiada możliwość wykrywania i eliminowania szerokiej gamy zagrożeń (np.: złośliwe oprogramowanie, skanowanie sieci, ataki na usługę VoIP, próby przepełnienia bufora, ataki na aplikacje P2P, zagrożenia dnia zerowego, itp.)
 - 1.5.5.5. posiada możliwość wykrywania modyfikacji znanych ataków, jak i tych nowo powstałych, które nie zostały jeszcze dogłębnie opisane
 - 1.5.5.6. zapewnia następujące sposoby wykrywania zagrożeń:
 - 1.5.5.6.1. sygnatury ataków opartych na exploitach,
 - 1.5.5.6.2. reguły oparte na zagrożeniach,
 - 1.5.5.6.3. mechanizm wykrywania anomalii w protokołach
 - 1.5.5.6.4. mechanizm wykrywania anomalii w ogólnym zachowaniu ruchu sieciowego
 - 1.5.5.7. posiada możliwość inspekcji nie tylko warstwy sieciowej i informacji zawartych w nagłówkach pakietów, ale również szerokiego zakresu protokołów na wszystkich warstwach modelu sieciowego, włącznie z możliwością sprawdzania zawartości pakietu
 - 1.5.5.8. posiada mechanizm minimalizujący liczbę fałszywych alarmów, jak i niewykrytych ataków (ang. false positives i false negatives)
 - 1.5.5.9. posiada możliwość detekcji ataków/zagrożeń złożonych z wielu elementów i korelacji wielu, pozornie niepowiązanych zdarzeń
 - 1.5.5.10. posiada wiele możliwości reakcji na zdarzenia, takich jak monitorowanie, blokowanie ruchu zawierającego zagrożenia, zastępowanie zawartość pakietów oraz zapisywanie pakietów
 - 1.5.5.11. posiada możliwość detekcji ataków i zagrożeń opartych na protokole IPv6
 - 1.5.5.12. posiada możliwość pasywnego zbierania informacji o urządzeniach sieciowych oraz ich aktywności (systemy operacyjne, serwisy, otwarte porty, aplikacje oraz zagrożenia) w celu wykorzystania tych informacji do analizy i korelacji ze zdarzeniami bezpieczeństwa, eliminowania fałszywych alarmów oraz tworzenia polityki zgodności



- 1.5.5.13. posiada możliwość pasywnego gromadzenia informacji o przepływach ruchu sieciowego ze wszystkich monitorowanych hostów włączając w to czas początkowy i końcowy, porty, usługi oraz ilość przestanych danych
- 1.5.5.14. zapewnia możliwość pasywnej detekcji predefiniowanych serwisów takich jak FTP, HTTP, POP3, Telnet, itp.
- 1.5.5.15. posiada możliwość automatycznej inspekcji i ochrony dla ruchu wysyłanego na niestandardowych portach używanych do komunikacji
- 1.5.5.16. zapewnia możliwość obrony przed atakami skonstruowanymi tak, aby uniknąć wykrycia przez IPS - w tym celu stosuje odpowiedni mechanizm defragmentacji i składania strumienia danych w zależności od charakterystyki hosta docelowego
- 1.5.5.17. zapewnia mechanizm bezpiecznej aktualizacji sygnatur - zestawy sygnatur/reguł pobierane są z serwera w sposób uniemożliwiający ich modyfikację przez osoby postronne
- 1.5.5.18. zapewnia możliwość definiowania wyjątków dla sygnatur z określeniem adresów IP źródła, przeznaczenia lub obu jednocześnie
- 1.5.5.19. jest zarządzany poprzez system centralnego zarządzania za pomocą szyfrowanego połączenia
- 1.5.5.20. zapewnia obsługę reguł Snort
- 1.5.5.21. zapewnia możliwość wykorzystania informacji o sklasyfikowanych aplikacjach do tworzenia reguł IPS
- 1.5.5.22. zapewnia mechanizmy automatyzacji w zakresie wskazania hostów skompromitowanych (tzw. Indication of Compromise)
- 1.5.5.23. zapewnia mechanizmy automatyzacji w zakresie dostrojenia polityk bezpieczeństwa
- 1.5.5.24. posiadać możliwość wykorzystania mechanizmów obsługi ruchu asymetrycznego firewall'a dla uzyskania pełnej widoczności ruchu – w szczególności posiada możliwość pracy w trybie HA firewalla oraz w trybie klastrowania
- 1.5.6. System filtrowania ruchu w oparciu o URL:
 - 1.5.6.1. pozwala na kategoryzację stron w 70 kategoriach
 - 1.5.6.2. zapewnia bazę URL o wielkości 250 mln URL
- 1.5.7. System ochrony przed malware:
 - 1.5.7.1. zapewnia sprawdzenie reputacji plików w systemie globalnym
 - 1.5.7.2. zapewnia sprawdzenie plików w sandbox (realizowanym lokalnie lub w chmurze)
 - 1.5.7.3. zapewnia narzędzia analizy historycznej dla plików przestanych w przeszłości, a rozpoznanych później jako oprogramowanie złośliwe (analiza retrospektywna)
 - 1.5.7.4. zapewnia wykrywanie ataków typu Zero-Day
- 1.5.8. System zapewnia centralną konsolę zarządzania zapewniającą informacje ogólne i szczegółowe o:
 - 1.5.8.1. wykrytych hostach
 - 1.5.8.2. aplikacjach
 - 1.5.8.3. zagrożeniach i atakach
 - 1.5.8.4. wskazaniach kompromitacji (tzw. Indication of Compromise) na podstawie:
 - 1.5.8.4.1. zdarzeń z IPS
 - 1.5.8.4.1.1. malware backdoors
 - 1.5.8.4.1.2. exploit kits
 - 1.5.8.4.1.3. ataków na aplikacje webowe
 - 1.5.8.4.1.4. połączeń do serwerów Command'n'Control
 - 1.5.8.4.1.5. wskazań eskalacji uprawnień
 - 1.5.8.4.2. zdarzeń sieciowych
 - 1.5.8.4.2.1. połączeń do znanych adresów IP Command'n'Control
 - 1.5.8.4.3. zdarzeń związanych z malware
 - 1.5.8.4.3.1. wykrytego malware
 - 1.5.8.4.3.2. wykrytej infekcji dropperów

1.6. Zarządzanie i konfiguracja

- 1.6.1. Urządzenie posiada możliwość eksportu informacji przez syslog.

- 1.6.2. Urządzenie wspiera eksport zdarzeń opartych o przepływy za pomocą protokołu NetFlow lub analogicznego.
- 1.6.3. Urządzenie posiada możliwość komunikacji z serwerami uwierzytelnienia i autoryzacji za pośrednictwem protokołów RADIUS i TACACS+ oraz obsługuje mechanizmy AAA (Authentication, Authorization, Accounting).
- 1.6.4. Urządzenie jest konfigurowalne przez CLI oraz interfejs graficzny.
- 1.6.5. Dostęp do urządzenia jest możliwy przez SSH.
- 1.6.6. Urządzenie obsługuje protokół SNMP v 1/2/3.
- 1.6.7. Możliwa jest edycja pliku konfiguracyjnego urządzenia w trybie off-line. Tzn. istnieje możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej jest możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
- 1.6.8. Urządzenie umożliwia zrzućenie obecnego stanu programu (tzw. coredump) dla potrzeb diagnostycznych.
- 1.6.9. Urządzenie posiada wsparcie dla mechanizmu TCP Ping, który pozwala na wysyłanie wiadomości TCP dla rozwiązywania problemów związanych z łącznością w sieciach IP.
- 1.6.10. Urządzenie umożliwia kontrolę dostępu administracyjnego za pomocą protokołu TACACS+.

1.7. Obudowa i licencjonowanie

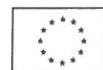
- 1.7.1. Urządzenie ma możliwość instalacji w szafie typu rack 19”.
- 1.7.2. Urządzenie z możliwością montażu w szafie rack - wysokość urządzenia wynosi 1RU.
- 1.7.3. Urządzenie jest wyposażone w 3-letnią subskrypcję na IPS, filtrowanie URL, oraz ochronę przed malware.

1.1. Serwis

- 1.1.1. Urządzenie musi być dostarczone z licencjami umożliwiającymi uruchomienie i aktualizacje funkcjonalności urządzenia takich jak Application Control, URL filtering, IPS na okres 36 miesięcy
- 1.1.2. Zamawiający musi mieć zapewnioną możliwość aktualizacji systemu operacyjnego (pobrania nowej wersji) poprzez stronę producenta przez okres nie krótszy niż oferowana gwarancja wykonawcy.
- 1.1.3. Urządzenia muszą pochodzić z oficjalnego i autoryzowanego kanału sprzedaży producenta urządzenia. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji numerów seryjnych dostarczonego urządzenia u Producenta w celu sprawdzenia czy urządzenie pochodzi z legalnego kanału sprzedaży i czy jest u producenta zarejestrowane na Zamawiającego jako klienta końcowego.

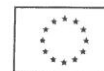
7. UPS – 2 szt.

| Nazwa parametru | Minimalne wymagania |
|-----------------------|---------------------------------|
| Moc pozorna | 1500 VA |
| Architektura UPS-a | Line-interactive |
| Liczba faz na wejściu | 1 (230V) |
| Liczba akumulatorów | 1 |
| Typ obudowy | Rack |
| Porty zasilania we/wy | 1 x USB 2.0 1 x RS-232 (COM) |



8. Switch (przełącznik sieciowy zarządzalny) – 2 szt.

| Nazwa parametru | Minimalne wymagania |
|---|--|
| Architektura sieci LAN | 10GigabitEthernet |
| SmartSwitch (WEB Managed) | Tak |
| Liczba portów 1000BaseT (RJ45) | 48 szt. |
| Liczba gniazd 10GB SFP+ | 4 szt. |
| Porty komunikacji | Console port |
| Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja | <ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie przez przeglądarkę WWW • GUI - graficzny interfejs użytkownika • RMON - Remote Monitoring • ICMP - Internet Control Message Protocol (RFC792) • DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131) • DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol (RFC 2131) • SNMP - Simple Network Management Protocol • LLDP - Link Layer Discovery Protocol • Telnet |
| Obsługiwane protokoły routingu | Routing statyczny |
| Obsługiwane protokoły i standardy | <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3ac (VLAN Tagging Extension) • IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol • IEEE 802.1w - Rapid Convergence Spanning Tree • IEEE 802.1d • IEEE 802.1Q - Virtual LANs • IEEE 802.1v - VLAN Classification by Protocol and Port • IEEE 802.1p - Priority • IEEE 802.3x - Flow Control • ARP - Address Resolution Protocol • TFTP - Trivial File Transfer Protocol • TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol • TCP • UDP - datagramowy protokół użytkownika • BOOTP - BOOTstrap Protocol • IGMPv2 • TACACS+ • Port Security • DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol • DHCP snooping • UDLD - Unidirectional Link Detection • LACP - Link Aggregation Control • IPv4 • IPv6 • MLD Snooping • GARP - Generic Attribute Registration Protocol • Jumbo frame support • RFC 1155 Management information for TCP/IP networks |
| Rozmiar tablicy adresów | Min. 16000 |
| Prędkość magistrali wew. | Min. 170 |
| Przepustowość | Min. 130 |
| Bufor pamięci | Min 1 MB |
| | Kabel zasilający |
| | Uchwyty Rack |
| | Obsługa USB do aktualizacji oprogramowania/konfiguracji |



9. Tablet graficzny – 17 szt.

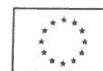
| Nazwa parametru | Minimalne wymagania |
|------------------------------|--|
| Rozdzielczość tabletu | 5080 |
| Obszar roboczy (szer x wys.) | 155-160 mm x 95x100 mm |
| Funkcje | <ul style="list-style-type: none"> • odłączany przewód USB • wymienna folia ochronna <ul style="list-style-type: none"> • pierścień dotykowy • menu obrotowe • przyciski dotykowe ExpressKeys |
| Odczyt kąta pochylenia pióra | 60 stopni |
| Siła nacisku pióra | 2048 poziomów |
| Interfejsy | - 1 x USB - komunikacja bezprzewodowa fale radiowe |
| W zestawie | <ul style="list-style-type: none"> • sterowniki na CD • Instrukcja obsługi w języku polskim • komplet wymiennych końcówek <ul style="list-style-type: none"> • Kabel USB • 3 wymienne końcówki pióra |

10. Laptop – 2 szt.

| Nazwa parametru | Wymagania minimalne |
|---------------------|---|
| Zastosowanie | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna |
| Matryca | Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD z podświetleniem LED matryca matowa |
| Wydajność | Procesor osiągający wynik min. 8400 punktów w teście PassMark CPU Mark według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net na dzień nie wcześniejszy niż ogłoszenie o zamówieniu w BZP |
| Pamięć RAM | 8GB Jeden slot wolny |
| Pamięć masowa | 256 GB SSD |
| Karta graficzna | niezintegrowana |
| Multimedia | Dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy 2x 1W, cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy. Kamera internetowa o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli trwale zainstalowana w obudowie matrycy, dioda informująca użytkownika o aktywnej kamerze. |
| Bateria i zasilanie | Bateria min. 40 WHr |
| Waga | Waga komputera z baterią i napędem nie większa niż 2,5 kg |



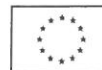
| | |
|-------------------|--|
| Obudowa | Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmocnianego metalu. |
| Wirtualizacja | Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu). |
| BIOS | <p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS, - numerze seryjnym i dacie produkcji komputera, - wielkości, prędkości i sposobie obsadzenia zainstalowanej pamięci RAM, - typie, ilości rdzeni, prędkości oraz wielkości pamięci cache L2 i L3 zainstalowanego procesora, - zainstalowanym dysku twardym - MAC adresie wbudowanej w płytę główną karty sieciowej - kontrolerze video, kontrolerze audio - typie i natywnej rozdzielczości zainstalowanej matrycy - wersji BIOS karty graficznej, - zainstalowanej karcie sieci bezprzewodowej i zainstalowanym układzie - poziomie naładowania baterii <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB</p> <p>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego</p> <p>Możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanej karty sieciowej LAN</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia portów SATA,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanego kontrolera USB, kontrolera audio, czytnika kart multimedialnych</p> <p>Możliwość włączenia funkcji szybkiego ładowania baterii,</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego,</p> <p>Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza,</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym.</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania, które umożliwia min.: uruchamianie systemu z zainstalowanego HDD, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych typu HDD-USB, USB Pendrive, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchamianie systemu z karty SD</p> |
| Certyfikaty | <p>Certyfikat ISO 9001: 2015 dla producenta sprzętu</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</p> <p>Deklaracja zgodności CE</p> |
| System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit w języku polskim |



| | |
|---------------------|---|
| Wymagania dodatkowe | <p>Wbudowane porty i złącza: HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.1, czytnik kart SD, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe</p> <p>Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN 802.11AC, moduł bluetooth</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) z wydzieloną klawiaturą numeryczną, touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów</p> |
|---------------------|---|

11. Urządzenie wielofunkcyjne – 1 szt.

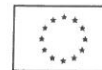
| LP. | Nazwa parametru | WYMAGANIA MINIMALNE |
|-----|---|--|
| | URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE | <p>Typ: Urządzenie wielofunkcyjne</p> <p>Zastosowanie: Urządzenie wielofunkcyjne będzie wykorzystywane do drukowania, kopiowania, skanowania i faksowania.</p> |
| 1 | Technologia druku | Laserowa |
| 2 | Druk w kolorze | Nie |
| 3 | Podstawowe funkcje urządzenia | Drukowanie, kopiowanie i wysyłanie faksów w czerni, skanowanie w czerni i w kolorze. |
| 4 | Szybkość druku (mono) | 40 str./min. |
| 5 | Cykl roboczy | 50 000 stron miesięcznie |
| 6 | Maksymalny rozmiar papieru | A4 |
| 7 | Obsługiwane rozmiary papieru | A4, A5, A6, koperty (C5, DL, B5) |
| 8 | Obsługiwana gramatura papieru | 220 g/m ² (zwykły papier) |
| 9 | Pojemność podajników papieru | 250 arkuszy |
| 10 | Pojemność odbiornika papieru | 150 arkuszy |
| 11 | Pojemność automatycznego podajnika dokumentów | 50 arkuszy |
| 12 | Zainstalowana pamięć | 512 MB |
| 13 | Prędkość procesora | 800 MHz |
| 14 | Złącza | 1 port USB 1 port Ethernet min. 10/100/1000Base-TX |
| 15 | Typ skanera | Kolorowy, płaski, automatyczny podajnik dokumentów |
| 16 | Skanowanie | Możliwość skanowania do wiadomości e-mail, do folderu sieciowego |



| | | |
|----|---|---|
| 17 | Dwustronne skanowanie z automatycznego podajnika dokumentów | Tak |
| 18 | Optyczna rozdzielczość skanowania | 600 x 600 dpi |
| 19 | Poziomy wymiar obszaru skanowania | 210 mm |
| 20 | Pionowy wymiar obszaru skanowania | 297 mm (skaner płaski) |
| 21 | Skalowanie | 400 % |
| 23 | Automatyczny druk dwustronny | Tak |
| 24 | Wielkość obsługiwanych tonerów | 7000 stron. Deklarowana wydajność zgodna z normą ISO/IEC 19752. |
| 25 | Wyposażenie dodatkowe | - kabel drukarkowy USB zgodny z ver 2.0, długość 3m, wtyk typu A na wtyk typu B - przyłącze miedziane (Patch cord) |
| 26 | Kompatybilność z systemami operacyjnymi | Windows 10 32/64-bit, Windows 8/8.1 32/64-bit, Windows 7 32/64-bit |
| 27 | Wymagane normy i certyfikaty: | - Deklaracja zgodności CE - oferowany sprzęt powinien spełniać wymogi specyfikacji technicznej ENERGY STAR i posiadać oznaczenie znakiem usługowym "ENERGY STAR" lub spełniać kryteria efektywności energetycznej co najmniej równoważne z koniecznymi do uzyskania takiego oznaczenia |

12. Drukarka – 1 szt.

| LP. | PARAMETRY | WYMAGANIA MINIMALNE |
|-----|-------------------------------|---|
| | DRUKARKA LASEROWA | Typ: Drukarka laserowa - monochromatyczna Zastosowanie: Drukarka laserowa będzie wykorzystywana do sporządzania wydruków w czerni. |
| 1 | Technologia druku | Laserowa |
| 2 | Druk w kolorze | Nie |
| 3 | Podstawowe funkcje urządzenia | Drukowanie w czerni. |
| 4 | Szybkość druku | 40 str./min. |
| 5 | Cykl roboczy | 50 000 stron miesięcznie |
| 6 | Maksymalny rozmiar papieru | A4 |
| 7 | Obsługiwane rozmiary papieru | A4, A5, A6, koperty (C5, B5, DL ISO) |



| | | |
|----|---|---|
| 8 | Obsługiwana gramatura papieru | 220 g/m ² (zwykły papier) |
| 9 | Pojemność podajników papieru | 250 arkuszy |
| 10 | Pojemność odbiornika papieru | 100 arkuszy |
| 11 | Zainstalowana pamięć | 256 MB |
| 12 | Prędkość procesora | 800 MHz |
| 13 | Złącza | 1 port USB 1 port Ethernet min. 10/100/1000 Base-TX |
| 14 | Automatyczny druk dwustronny | Tak |
| 15 | Wielkość obsługiwanych tonerów | 7000 stron. Deklarowana wydajność zgodna z normą ISO/IEC 19752. |
| 16 | Wyposażenie dodatkowe | - kabel drukarkowy USB zgodny z ver 2.0, długość 3m, wtyk typu A na wtyk typu B - przyłącze miedziane (Patch cord) |
| 17 | Kompatybilność z systemami operacyjnymi | Windows 10 32/64-bit, Windows 8/8.1 32/64-bit, Windows 7 32/64-bit |
| 18 | Wymagane normy i certyfikaty: | - Deklaracja zgodności CE - oferowany sprzęt powinien spełniać wymogi specyfikacji technicznej ENERGY STAR i posiadać oznaczenie znakiem usługowym "ENERGY STAR" lub spełniać kryteria efektywności energetycznej co najmniej równoważne z koniecznymi do uzyskania takiego oznaczenia |

13. Program CorelDraw Graphics 2019 PL – 2 szt.

