

## Część I

### 1. Serwer wraz z oprogramowaniem typ A

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Serwer przeznaczony do montażu w szafie „RACK” 19”. <b>Oferowane podzespoły muszą być dedykowane przez producenta serwera.</b> Serwer będzie pełnił następujące role i funkcje : wirtualizacji, serwera aplikacji, serwera baz danych
2	Procesor	Jeden zainstalowany, nie mniej niż 16 rdzeniowy, z rodziny x86, 64 bitowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 30000 punktów. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
3	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta główna dwuprocessorowa, dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera,</li> <li>• Płyta główna musi posiadać przynajmniej 12 slotów pamięci RAM typu DDR4 oraz umożliwiać rozbudowę min. do 768 GB pamięci RDIMM</li> <li>• Serwer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).</li> </ul>
4	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
5	Kontroler macierzy	Kontroler macierzowy posiadający min. 8 GB NV pamięci cache umożliwiającą konfigurację dysków w macierzach RAID 0, 1, 5, 6, 10 zapewniający obsługę dysków SATA, SAS, SSD
6	Pamięć RAM	Min. 32 GB DDR4 3200 MHz, Pamięć powinna być zainstalowana w slotach na płycie głównej w kościach nie mniejszych niż 16 GB
7	Dysk twardy	Dysk 4 sztuki 480GB SSD SATA 6Gb/s 512 2,5" dysk AG do intensywnego odczytu wymieniany bez wyłączania systemu, 1 DWPD, 4 szt 600GB HDD SAS (12Gb/s, 10k obr/min, Hot-Plug 2.5"
8	Karta grafiki	Zintegrowana
9	Złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Port Szeregowy</li> <li>• min 1x VGA oraz min 1 DisplayPort (opcjonalnie mini DisplayPort)</li> <li>• co najmniej 3 porty USB w tym 2xUSB 3.0</li> <li>• dedykowany port do karty zdalnego zarządzania</li> </ul>
10	Komunikacja	Min. 2 porty w standardzie Gigabit Ethernet 10/100/1000, nie zajmująca slotu PCI-E
11	Zasilacze	Zamontowane minimum 2 redundantne (1+1) zasilacze typu Hot-Plug przystosowane do sieci energetycznej 230V, 50Hz: • moc pojedynczego zasilacza min. 800 W
12	Obudowa	Typu Rack, wysokość nie więcej niż 2U. Zaoferowana obudowa powinna standardowo obsługiwać min. 6 szt. dysków twardych 2,5" Szyny do montażu w szafie rack wraz z organizerem kabli.
13	System operacyjny	Microsoft Windows Server 2022 Standard 64-bit (16 CORE) 20 szt. CAL user Windows Server 2022

14	Gwarancja, instalacja	<p>Gwarancja Producenta Certyfikat CE Czas gwarancji: minimum na 36 miesięcy Warunki gwarancji: naprawa w miejscu eksploatacji przez autoryzowany serwis Producenta Czas reakcji autoryzowanego serwisu Producenta od dnia zgłoszenia awarii do końca następnego dnia roboczego. Uszkodzone dyski twarde pozostają u Zamawiającego. Instalacja urządzenia w szafie rack u zamawiającego</p>
----	-----------------------	---

## 2. Serwer wraz z oprogramowaniem typ b

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	<p>Serwer przeznaczony do montażu w szafie „RACK” 19". <b>Oferowane podzespoły muszą być dedykowane przez producenta serwera.</b> Serwer będzie pełnił następujące role i funkcje : wirtualizacji, serwera aplikacji, serwera baz danych</p>
2	Procesor	Jeden zainstalowany, nie mniej niż 12 rdzeniowy, z rodziny x86, 64 bitowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 23000 punktów. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
3	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płyta główna dwuprocesorowa, dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera,</li> <li>• Płyta główna musi posiadać przynajmniej 12 slotów pamięci RAM typu DDR4 oraz umożliwiać rozbudowę min. do 768 GB pamięci RDIMM</li> <li>• Serwer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0).</li> </ul>
4	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
5	Kontroler macierzy	Kontroler macierzowy posiadający min. 4 GB NV pamięci cache umożliwiający konfigurację dysków w macierzach RAID 0, 1, 5, 6, 10 zapewniający obsługę dysków SATA, SAS, SSD
6	Pamięć RAM	Min. 32 GB DDR4 3200 MHz, Pamięć powinna być zainstalowana w slotach na płycie głównej w kościach nie mniejszych niż 16 GB
7	Dysk twardy	Dysk 4 sztuki 480GB SSD SATA 6Gb/s 512 2,5" dysk AG do intensywnego odczytu wymieniany bez wyłączania systemu, 1 DWPD, 4 szt 600GB HDD SAS (12Gb/s, 10k obr/min, Hot-Plug 2.5"
8	Karta grafiki	Zintegrowana
9	Złącza zewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x Port Szeregowy</li> <li>• min 1x VGA oraz min 1 DisplayPort (opcjonalnie mini DisplayPort)</li> <li>• co najmniej 3 porty USB w tym 2xUSB 3.0</li> <li>• dedykowany port do karty zdalnego zarządzania</li> </ul>
10	Komunikacja	Min. 2 porty w standardzie Gigabit Ethernet 10/100/1000, nie zajmująca slotu PCI-E

11	Zasilacze	Zamontowane minimum 2 redundantne (1+1) zasilacze typu Hot-Plug przystosowane do sieci energetycznej 230V, 50Hz: • moc pojedynczego zasilacza min. 600 W
12	Obudowa	Typu Rack, wysokość nie więcej niż 2U. Zaoferowana obudowa powinna standardowo obsługiwać min. 6 szt. dysków twardych 2,5" Szyny do montażu w szafie rack wraz z organizerem kabli.
13	System operacyjny	Microsoft Windows Server 2022 Standard 64-bit (16 CORE) 20 szt. CAL user Windows Server 2022
14	Gwarancja, instalacja	Gwarancja Producenta Certyfikat CE Czas gwarancji: minimum na 36 miesięcy Warunki gwarancji: naprawa w miejscu eksploatacji przez autoryzowany serwis Producenta Czas reakcji autoryzowanego serwisu Producenta od dnia zgłoszenia awarii do końca następnego dnia roboczego. Uszkodzone dyski twarde pozostają u Zamawiającego. Instalacja urządzenia w szafie racku zamawiającego

### 3. Urządzenia wielofunkcyjne monochromatyczne typ a - 5 szt

1	Zastosowanie	Skanowanie, drukowanie, kopiowanie
2	Parametry minimalne	<p>technologia druku laserowa monochromatyczna, format A4, drukowanie poufne          wydajność tonera startowego do 3000 str. A4 (5% pokrycie strony, wydruk ciągły)          wydajność tonera standardowego do 10000 str. A4 (5% pokrycie strony, wydruk ciągły)          standardowa pamięć 512 MB          miesięczne obciążenie do 80000 stron</p> <p><b>Parametry Druku</b>          rozdzielczość druku mono 1200x1200 dpi          szybkość drukowania mono do 38 stron A4/min          czas do wydruku pierwszej strony do 8,8 sekund          automatyczny druk dwustronny</p> <p><b>Parametry Skanera</b>          skanowanie w kolorze          skanowanie dwustronne          (Jednoprzebiegowe skanowanie dwustronne z automatycznym podajnikiem dokumentów)          skanowanie do e-maila          optyczna rozdzielczość skanowania do 1200x1200 dpi kodowanie koloru 24 bit          skala szarości 256 poziomy          skanowanie do plików w formacie PDF, JPG, TIFF</p> <p><b>Parametry Kopiowania</b>          rozdzielczość kopiowania 600x600 dpi</p>

		<p>szybkość kopiowania do <b>38</b> kopii/min (A4)          automatyczne kopiowanie dwustronne          Komunikacja          ethernet - druk w sieci LAN          standardowe rozwiązania komunikacyjne          USB (2.0 Hi-Speed)          USB Host          Ethernet (10/100/1000BASE-T)          drukowanie z chmury          drukowanie z urządzeń mobilnych</p>
3	Wyposażenie	<p>Kabel zasilający          Kabel USB</p>
6	Gwarancja, instalacja	<p>Instalacja urządzenia u zamawiającego, podłączenie do sieci, konfiguracja oraz udzielenie instruktarzu pracownikom          Czas gwarancji minimum 12 miesięcy</p>
7	Zgodność z normami UE	<p>Deklaracja zgodności producenta          Certyfikat ISO9001 producenta urządzenia</p>

#### 4. Urządzenia wielofunkcyjne monochromatyczne typ b - 1 szt

1	Zastosowanie	<p>Skanowanie, drukowanie, kopiowanie o dużej wydajności</p>
2	Parametry minimalne	<p>rodzaj urządzenia wielofunkcyjne - druk/skan/kopia          technologia druku laserowa mono          format A3, A4, A4R, A5, A5R, A6R, B4, B5, B5R,          pamięć RAM 2 GB          Parametry Druku          rozdzielczość druku mono          do 1800x600 dpi          szybkość drukowania mono          do 22 str./min (A4),          automatyczny druk dwustronny          Parametry skanowania          skanowanie w kolorze          skanowanie dwustronne          skanowanie do e-maila          skanowanie do plików          Parametry Kopiowania          rozdzielczość kopiowania          600x600 dpi          szybkość kopiowania          do 22 kopii/ zakres skalowania          min 25 %          max 400 %          wydajność tonera standardowego do 23000 str. A4 (5% pokrycie strony, wydruk ciągły)</p>

		Komunikacja USB (2.0) Ethernet (10/100/1,000-Base-T)
3	Wypożyczenie	Kabel zasilający Kabel USB
6	Gwarancja	Instalacja urządzenia u zamawiającego, podłączenie do sieci, konfiguracja oraz udzielenie instruktarzu pracownikom Czas gwarancji minimum 24 miesiące
7	Zgodność z normami UE	Deklaracja zgodności producenta  Certyfikat ISO9001 producenta urządzenia

## 5. Urządzenia wielofunkcyjne kolorowe –typ a 1 szt

1	Zastosowanie	Skanowanie, drukowanie, kopiowanie o dużej wydajności
2	Parametry minimalne	rodzaj urządzenia wielofunkcyjne - druk/skan/kopia technologia druku laserowa kolorowa format A3 wydajność tonera startowego (mono) do 28000 str. A4 (wg normy producenta, wydruk ciągły) wydajność tonera startowego (kolor) do 28000 str. A4 (wg normy producenta, wydruk ciągły) wydajność tonera standardowego (mono) do 28000 str. A4 (wg normy producenta, wydruk ciągły) wydajność tonera standardowego (kolor) do 28000 str. A4 (wg normy producenta, wydruk ciągły) standardowa pamięć 8192 MB pojemność dysku twardego 256 GB Parametry Druku rozdzielczość druku mono do 1200x1200 dpi do 1800x600 dpi rozdzielczość druku kolorowego do 1200x1200 dpi do 1800x600 dpi szybkość drukowania mono do 25 stron A4/min (do 15 str./min - A3) szybkość drukowania w kolorze do 25 stron A4/min (do 15 str./min - A3) szybkość drukowania dwustronnego do 25 stron A4/min czas do wydruku pierwszej strony mono do 5,2 sekund czas do wydruku pierwszej strony w kolorze do 6,9 sekund

		<p>automatyczny druk dwustronny</p> <p>Parametry skanowania</p> <p>skanowanie w kolorze</p> <p>skanowanie dwustronne</p> <p>skanowanie do e-maila</p> <p>skanowanie do plików</p> <p>Parametry Kopiowania</p> <p>rozdzielczość kopiowania</p> <p>600x600 dpi</p> <p>kopiowanie w kolorze</p> <p>szybkość kopiowania monochromatycznego</p> <p>do 25 kopii/min (A4, do 15 str./min - A3)</p> <p>szybkość kopiowania w kolorze</p> <p>do 25 kopii/min (A4, do 15 str./min - A3)</p> <p>zakres skalowania</p> <p>min 25 %</p> <p>max 400 %</p> <p>Komunikacja</p> <p>USB (2.0)</p> <p>Ethernet (10/100/1,000-Base-T)</p>
3	Wyposażenie	<p>Kabel zasilający</p> <p>Kabel USB</p>
6	Gwarancja, instalacja	<p>Instalacja urządzenia u zamawiającego, podłączenie do sieci, konfiguracja oraz udzielenie instruktarzu pracownikom</p> <p>Czas gwarancji minimum 24 miesiące</p>
7	Zgodność z normami UE	<p>Deklaracja zgodności producenta</p> <p>Certyfikat ISO9001 producenta urządzenia</p>

## 6. Urządzenia wielofunkcyjne kolorowe –typ b 1 szt

1	Zastosowanie	Skanowanie, drukowanie, kopiowanie
2	Parametry minimalne	<p>Funkcje drukowanie, faks, kopiowanie, skanowanie</p> <p>Technologia druku laserowa</p> <p>Rodzaj monochromatyczna</p> <p>Rozmiar nośnika A4</p> <p>Pojemność podajnika papieru 250 szt.</p> <p>Pojemność odbiornika papieru 150 szt.</p> <p>Automat. druk dwustronny (dupleks)</p> <p>Interfejs Ethernet 10/100/1000 Mbps</p> <p>USB 2.0</p> <p>Rozdzielczość druku w czerni 1200 x 1200 dpi</p> <p>Maks. szybkość druku mono 38 str./min.</p> <p>Szybkość druku dwustronnego 31 obr./min.</p> <p>Czas do pierwszego druku monochromatycznego 6.3 s</p> <p>Typ skanera CIS (płaski   kolorowy)</p>

		Rozdzielczość skanera 1200 x 1200 dpi Maks. format skanu A4 Obszar skanowania 216 x 297 mm Szybkość skanowania arkuszy A4 2 s (monochromatyczne) Rozdzielczość kopiarki 600 x 600 dpi Zainstalowana pamięć 512 MB Maks. pojemność pamięć 512 MB Prędkość procesora 1200 MHz Wspierane aplikacje mobilne Android, iOS
3	Wyposażenie	Kabel zasilający Kabel USB
6	Gwarancja, instalacja	Instalacja urządzenia u zamawiającego, podłączenie do sieci, konfiguracja oraz udzielenie instruktarzu pracownikom Czas gwarancji minimum 12 miesięcy
7	Zgodność z normami UE	Deklaracja zgodności producenta Certyfikat ISO9001 producenta urządzenia

## 7. Komputery stacjonarne 15 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer stacjonarny (jednostka centralna, monitor, klawiatura, mysz), który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Monitor	Parametry monitora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 23" LCD w technologii LED,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w poziomie 1920 pikseli,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w pionie 1080 pikseli,</li> <li>• matryca matowa,</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 5 ms.</li> <li>• głośniki</li> <li>• redukcja migotania</li> <li>• filtr światła niebieskiego</li> </ul> Dostępne złącza: min. 1 x HDMI oraz min. 1 x VGA
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 10 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.

4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 32 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twarde	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Zintegrowana z płytą główną.
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, Gigabit Ethernet RJ-45, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 4 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 dostępne z frontu obudowy komputera. Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor (HDMI, VGA, DVI, Display Port)
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s,
12	Napęd DVD	Wbudowany napęd DVD
13	Zasilacz	Min. 200 W, wbudowany.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY, przewodowa z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej.
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
16	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit OEM, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.
17	Oprogramowanie biurowe	Pakiet oprogramowania Microsoft Office 2021



18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> </ul>
19	Gwarancja	<p>Min. 24 miesiące on-site. Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> Na okres co najmniej 24 miesiące on-site - świadczonej w siedzibie użytkownika sprzętu, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</li> <li><b>b)</b> Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego</li> <li><b>c)</b> Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li><b>d)</b> Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>
20	Wsparcie techniczne	<p>Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

## 8. Komputer stacjonarny 1 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer stacjonarny (jednostka centralna, monitor, klawiatura, mysz), który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

2	Monitor	<p>Parametry monitora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 27" LCD w technologii LED,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w poziomie 1920 pikseli,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w pionie 1080 pikseli,</li> <li>• matryca matowa,</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 5 ms.</li> <li>• głośniki</li> <li>• redukcja migotania</li> <li>• filtr światła niebieskiego</li> </ul> <p>Dostępne złącza: min. 1 x HDMI oraz min. 1 x VGA</p>
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 10 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 32 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Zintegrowana z płytą główną.
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, Gigabit Ethernet RJ-45, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 4 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 dostępne z frontu obudowy komputera. Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor (HDMI, VGA, DVI, Display Port)
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s
12	Napęd DVD	Wbudowany napęd DVD
13	Zasilacz	Min. 200 W, wbudowany.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY, przewodowa z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej.
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).

16	System operacyjny	<p>Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> <p>Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.</p>
17	Oprogramowanie biurowe	Pakiet oprogramowania Microsoft Office 2021
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> </ul>
19	Gwarancja	<p>Min. 24 miesiące on-site. Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>e)</b> Na okres co najmniej 24 miesiące on-site - świadczonej w siedzibie użytkownika sprzętu, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</li> <li><b>f)</b> Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego</li> <li><b>g)</b> Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li><b>h)</b> Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>

20	Wsparcie techniczne	Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
----	---------------------	---

## 9. Komputery przenośne 2 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer przenośny plus mysz który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Ekran	Parametry monitora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 15,6" LCD w technologii LED,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość 1920 x 1080</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 5 ms.</li> </ul>
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 10 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 24 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Karta graficzna wydajności 2700 punktów w teście Videocard Benchmarks

10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, , 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 3 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor HDMI,
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s, (dopuszcza się stosowanie adapterów), WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2
12	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD
13	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej, podświetlana
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
16	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit , niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.
17	Dodatkowe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mysz bezprzewodowa</li> <li>• Oprogramowanie Microsoft Office 2021 lub nowszy</li> </ul>
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową</li> </ul>

19	Gwarancja	<p>Min. 36 miesięcy on-site. Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i)</b> Na okres co najmniej 36 miesięcy on-site - świadczonej w siedzibie użytkownika sprzętu, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</li> <li><b>j)</b> Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego</li> <li><b>k)</b> Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li><b>l)</b> Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>
20	Wsparcie techniczne	<p>Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
21	Obudowa, waga i wymiary	<p>Obudowa wykonana z aluminium i tworzywa, waga nie więcej niż: 1,96 kg</p>

## 10. Komputery przenośne 2 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	<p>Komputer przenośny, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</p>
2	Przekątna i rozdzielczość ekranu	<p>Ekran o przekątnej 15,6", rozdzielczości Full HD (1920x1080) IPS i jasności co najmniej 400 cd/m<sup>2</sup>, matryca matowa AG, sRGB 100%.</p>

3	Wydajność	Procesor klasy x86 ze zintegrowaną grafiką, zapewniający równoważną wydajność całego oferowanego laptopa (Rating) min 20 000 pkt w teście Passmark CPU. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Pamięć RAM	Pamięć operacyjna: min. 16 GB Przynajmniej jeden wolny slot do rozbudowy pamięci RAM.
5	Dysk twardy	Dysk typu SSD M.2 NVMe lub SSD SATA o pojemności min. 1 TB.
6	Karta graficzna	Dodatkowa karta graficzna wydajności 9700 punktów w teście Videocard Benchmarks oraz pamięci 4 GB Karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu, dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia do 1,5 GB pamięci. Obsługująca funkcje: DirectX 12, OpenGL 4.4, OpenCL 2.0, HLSL shader model 5.1
7	Bezpieczeństwo	Zabezpieczenie typu Kensington Lock lub równoważne. Moduł zgodny ze standardem TPM 2.0.
8	Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna ze specyfikacją HD Audio, wbudowane dwa głośniki. Zintegrowana kamera internetowa co 1 mln pikseli
9	Klawiatura	Klawiatura wyspowa typu US-QWERTY, podświetlana, minimum 104 klawisze z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej. Touchpad wyposażony w dwa niezależne klawisze funkcyjne.
10	Bateria i zasilanie	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
11	Obudowa, waga i wymiary	Obudowa wykonana z aluminium o maksymalnej grubości 18 mm, waga nie więcej niż: 1,8 kg
12	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> <li>• Certyfikat EPEAT 2019 na poziomie SILVER dla Polski</li> </ul> <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanej stacji dostępowej w internetowym katalogu <a href="http://www.epeat.net">http://www.epeat.net</a> - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej Certyfikat EnergyStar 8.0 – komputer musi znajdować się na liście zgodności dostępnej na stronie <a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a></p>
13	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.

14	Dodatkowe oprogramowanie	Oprogramowanie umożliwiające w pełni automatyczną instalację sterowników urządzeń opartą o automatyczną detekcję posiadanego sprzętu.
15	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit , niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.</li> </ul>
16	Porty i złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 x USB 3.2 Gen2 typu USB-C z możliwością ładowania baterii laptopa oraz wyprowadzenia sygnału Display Port,</li> <li>• Min. 1 x USB 3.2 Gen1 (1 z możliwością ładowania zewnętrznych urządzeń bezpośrednio z portu USB komputera nawet przy wyłączonym laptopie),</li> <li>• HDMI w wersji co najmniej 1.4,</li> <li>• Czytnik kart multimedialnych (SD, SDHC i SDXC),</li> <li>• Audio: line-in/mikrofon (combo z Audio line-out),Audio: line-out/słuchawki (combo z Audio line-in)</li> </ul>
17	Komunikacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karta sieciowa Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s (dopuszcza się stosowanie adapterów),</li> <li>• Zintegrowana karta sieciowa WiFi obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11ac Wymagana jest obsługa przesyłania dowolnej treści ekranu oraz dźwięku systemu operacyjnego z parametrami nie gorszymi niż:</li> <li>• dźwięk with AC3 5.1 Surround Audio obsługa szyfrowania WPS/WPA2/WEP</li> <li>• Bluetooth co najmniej w standardzie v5.0,</li> </ul>
18	Gwarancja	Min. 24 miesiące Gwarancji jakości producenta: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Na okres co najmniej 24 miesiące</li> <li>b) Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li>c) Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ol>



--	--	--

## 11. Komputer przenośny 1 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer przenośny plus mysz który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Ekran	Parametry monitora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 15,6" LCD w technologii LED,</li> <li>• typ matrycy IPS,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość 1920 x 1080</li> <li>• matryca matowa,</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 5 ms.</li> </ul>
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 6 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 24 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Zintegrowana karta graficzna
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, Gigabit Ethernet RJ-45, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 3 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor HDMI,
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s, (dopuszcza się stosowanie adapterów) WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2

12	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD/MMC
13	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej.
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
16	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.
17	Dodatkowe wyposażenie	Mysz bezprzewodowa Oprogramowanie Microsoft Office 2021 lub nowszy
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> </ul>

19	Gwarancja	<p>Min. 36 miesięcy on-site. Gwarancji jakości producenta:</p> <p><b>m)</b> Na okres co najmniej 36 miesięcy on-site - świadczonej w siedzibie użytkownika sprzętu, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</p> <p><b>n)</b> Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego</p> <p><b>o)</b> Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</p> <p><b>p)</b> Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</p>
20	Wsparcie techniczne	<p>Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>
21	Obudowa, waga i wymiary	<p>Obudowa wykonana z aluminium, waga nie więcej niż: 2 kg</p>

## 12. Komputer przenośny 1 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	<p>Komputer przenośny plus mysz który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.</p>

2	Ekran	<p>Parametry monitora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 15,6" LCD w technologii LED,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość 1920 x 1080</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 5 ms.</li> </ul>
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 10 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 24 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Zintegrowana
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 3 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor HDMI,
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s, (dopuszcza się stosowanie adapterów) , WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2
12	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD
13	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY, z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej, podświetlana.
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).

16	System operacyjny	<p>Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> <p>Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.</p>
17	Dodatkowe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mysz bezprzewodowa</li> </ul>
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową</li> </ul>
19	Gwarancja	<p>Min. 24 miesięcy Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na okres co najmniej 24 miesiące</li> <li>• Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>

20	Wsparcie techniczne	Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
21	Obudowa, waga i wymiary	Obudowa wykonana z aluminium, waga nie więcej niż: 1,95kg

### 13. Komputer przenośny z monitorem 1 szt

Nazwa producenta/model urządzenia		
1	Zastosowanie	Komputer przenośny z monitorem oraz myszką, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Ekran	Parametry monitora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 16" LCD w technologii LED,</li> <li>• typ matrycy IPS,</li> <li>• format obrazu 16:10,</li> <li>• minimalna rozdzielczość 3072 x 1920</li> <li>• matryca matowa,</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 1 ms.</li> </ul>
3	Monitor ze stacją dokującą	Przekątna 27 cali Rozdzielczość nominalna 2560 x 1440 piksele Powłoka matrycy matowa Typ matrycy IPS Format obrazu 16:9 Rodzaj podświetlenia LED Częstotliwość odświeżania 60 Hz Wielkość plamki 0.233 mm Ochrona oczu Redukcja migotania Filtr światła niebieskiego Efektywność energetyczna Zużycie energii w trybie pracy 26 W Klasa energetyczna (2021) F

		<p>Złącza Standard portów wideo DisplayPort, HDMI, USB 3.1, USB-C Porty wejścia/wyjścia 1 x DisplayPort, 1 x DisplayPort out, 1 x HDMI, 1 x USB Type-C, 4 x USB 3.1 Gen1 Dodatkowe informacje o matrycy Kontrast 1000:1 Jasność 350 cd/m<sup>2</sup> Czas reakcji plamki 5 ms Kąt widzenia pion 178 ° Kąt widzenia poziom 178 ° Ilość wyświetlanych kolorów 1070 mln Gwarancja 3 lata w serwisie zewnętrznym</p>
4	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 15500 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
5	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
6	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
7	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
8	Pamięć RAM	Min. 16 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 32 GB, min 1 wolny slot pamięci.
9	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
10	Karta grafiki	Dodatkowa karta graficzna wydajności 3700 punktów w teście Videocard Benchmarks oraz pamięci 2 GB
11	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 4 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor (HDMI, VGA, DVI, Display Port)
12	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s, (dopuszcza się stosowanie adapterów), WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2 •
13	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD
14	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
15	Klawiatura	Typu US-QWERTY, blokiem klawiatury numerycznej, podświetlana.
16	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).

17	System operacyjny	<p>Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> <p>Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.</p>
18	Dodatkowe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mysz bezprzewodowa</li> <li>• Oprogramowanie Microsoft Office 2021 lub nowszy</li> </ul>
19	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> </ul>
20	Gwarancja	<p>Min. 24 miesiące Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na okres co najmniej 24 miesiące</li> <li>• Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li>• Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>



21	Wsparcie techniczne	Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
----	---------------------	---

#### 14. Komputer przenośny 1 szt z monitorem

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer przenośny z monitorem oraz myszką, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Ekran	<p>Parametry ekranu głównego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 14" LCD w technologii LED,</li> <li>• typ matrycy IPS,</li> <li>• format obrazu 16:10,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w 1920 x 1080</li> <li>• matryca matowa,</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 1 ms.</li> </ul> <p>Parametry ekranu dodatkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 12" LCD w technologii LED,</li> <li>• typ matrycy IPS,</li> </ul>
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 20 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 16 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 32 GB, min 1 wolny slot pamięci.

8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Dodatkowa karta graficzna wydajności 3700 punktów w teście Videocard Benchmarks oraz pamięci 2 GB
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 3 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor (HDMI,
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s, (dopuszcza się stosowanie adapterów), WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2
12	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD
13	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY.
15	Mysz	Wielodotkowy touchpad oraz optyczna bezprzewodowa bluetooth lub wireless z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
16	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PL 64 bit, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.
17	Dodatkowe wyposażenie	Mysz bezprzewodowa
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> </ul>

19	Gwarancja	<p>Min. 24 miesiące Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na okres co najmniej 24 miesiące</li> <li>• Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li>• Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>
20	Wsparcie techniczne	<p>Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

## 15. Komputer przenośny 1 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer przenośny plus mysz który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Ekran	<p>Parametry monitora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 15,6" LCD w technologii LED,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość , 1920 x 1080</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> <li>• czas reakcji matrycy 5 ms.</li> </ul>

3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 6 000 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 24 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 512 GB.
9	Karta grafiki	Zintegrowana karta graficzna
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 3 x USB w tym min. 2 x USB 3.0 Złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor HDMI,
11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s (dopuszcza się stosowanie adapterów), WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2
12	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD
13	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY, przewodowa z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej.
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
16	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.

17	Dodatkowe wyposażenie	Mysz bezprzewodowa
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową</li> </ul>
19	Gwarancja	<p>Min. 36 miesięcy on-site. Gwarancji jakości producenta:</p> <p><b>q)</b> Na okres co najmniej 36 miesiące on-site - świadczonej w siedzibie użytkownika sprzętu, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</p> <p><b>r)</b> Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego</p> <p><b>s)</b> Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</p> <p><b>t)</b> Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</p>
20	Wsparcie techniczne	Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
21	Obudowa, waga i wymiary	waga nie więcej niż: 2,2 kg

## 16. Komputer przenośny

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Komputer przenośny, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2	Ekran	<p>Parametry monitora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekątna ekranu min. 15,6" LCD w technologii LED,</li> <li>• format obrazu 16:9,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w poziomie 1920 pikseli,</li> <li>• minimalna rozdzielczość w pionie 1080 pikseli,</li> <li>• kąt widzenia w pionie 178 stopni, • kąt widzenia w poziomie 178 stopni,</li> </ul> <p>Dostępne złącza: min. 1 x HDMI oraz min. 1 x VGA Podstawa obudowy umożliwiająca :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regulację wysokości ekranu,</li> <li>• regulację kąta pochylecia ekranu,</li> <li>• beznarzędziowy montaż i demontaż podstawy.</li> </ul>
3	Procesor	Procesor klasy x86, min. czterordzeniowy, umożliwiający osiągnięcie przez oferowany zestaw w teście PassMark CPU Mark wyniku min 7200 pkt. Należy dołączyć do oferty wydruk ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a> z wynikiem testu dla oferowanego procesora.
4	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami czterordzeniowymi, wspierający pamięć RAM rodzaju DDR4, dedykowany dla procesora.
5	BIOS	Zgodny ze specyfikacją UEFI.
6	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana, zgodna ze specyfikacją HD audio.
7	Pamięć RAM	Min. 8 GB DDR4 2400 MHz z możliwością rozszerzenia do 16 GB, min 1 wolny slot pamięci.
8	Dysk twardy	Dysk typu SSD SATA III o pojemności min 256GB.
9	Karta grafiki	Zintegrowana z płytą główną.
10	Złącza zewnętrzne	Min. 1 x HDMI, 1 x Audio Line out, 1 x Mic, 3 x USB w tym min. 2 x USB 3.0., złącze graficzne pozwalające podłączyć dodatkowy monitor (HDMI, VGA, DVI, Display Port)

11	Komunikacja	Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mb/s (dopuszcza się stosowanie adapterów), WiFi 802.11 b/g/n/ac, Bluetooth 4.2
12	Czytnik kart pamięci	Wbudowany czytnik kart pamięci SD,.
13	Zasilacz, bateria	Czas pracy na baterii minimum 3 godzin, zewnętrzny zasilacz.
14	Klawiatura	Typu US-QWERTY, przewodowa z wydzielonym blokiem klawiatury numerycznej.
15	Mysz	Optyczna z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll).
16	System operacyjny	Licencja MS Windows 11 PRO PL 64 bit, niewymagająca ręcznej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft, dopuszczalna wersja elektroniczna DPK, lub równoważny tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system,</li> <li>• posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu,</li> <li>• obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system,</li> </ul> Specyfikacja komputera musi spełniać minimalne wymagania konieczne do aktualizacji systemu do Windows 11.
17	Dodatkowe wyposażenie	Mysz bezprzewodowa
18	Certyfikaty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</li> <li>• Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki</li> <li>• Potwierdzenie kompatybilności komputera na stronie Microsoft Windows Hardware Compatibility List na daną platformę systemową (wydruk ze strony)</li> </ul>

19	Gwarancja	<p>Min. 24 miesiące on-site. Gwarancji jakości producenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>u)</b> Na okres co najmniej 24 miesiące on-site - świadczonej w siedzibie użytkownika sprzętu, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca,</li> <li><b>v)</b> Czas reakcji na zgłoszoną reklamację gwarancyjną - do końca następnego dnia roboczego</li> <li><b>w)</b> Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta,</li> <li><b>x)</b> Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela</li> </ul>
20	Wsparcie techniczne	<p>Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

## 17. Switch 48 portowy

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Obudowa	Do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, wraz z zestawem uchwytów montażowych do szafy RACK 19". Wyposażona w zintegrowany zasilacz o mocy nie przekraczającej 150W,
2	Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 48 portów GigabitEthernet w standardzie BaseT</li> <li>• minimum 2 zintegrowane porty 10GBase-X SFP+</li> <li>• minimum 2 zintegrowane porty LAN 10Gbit</li> </ul>
3	Wydajność Przełącznika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pamięć flash min. 256MB</li> <li>• Zdolność przełączania min.176 Gb/s</li> <li>• Szyfrowanie / bezpieczeństwo: HTTPS,SSH,SSL/TLS</li> <li>• Filtrowanie adresów MAC</li> <li>• Obsługa DHCP</li> <li>• obsługa ARP</li> <li>• zapobieganie atakom typu DoS</li> <li>• obsługa protokołu Spanning Tree (STP)</li> <li>• obsługa protokołu Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nasłuchiwanie DHCP</li> <li>• obsługa list dostępu (ACL)</li> <li>• Quality of Service (QoS)</li> <li>• obsługa RADIUS</li> <li>• Multicast VLAN Registration (MVR)</li> <li>• Secure Sensitive Data (SSD)</li> <li>• obsługa minimum 4000 VLANs</li> </ul>
4	Zgodność z protokołami	IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1af, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3u
5	Wsparcie techniczne	Dostęp na stronie producenta przełącznika sieciowego realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu przełącznika sieciowego, lub innego oznaczenia stosowanego przez producenta przełącznika sieciowego: do najnowszych sterowników, uaktualnień, opisu konfiguracji.
6	Certyfikaty i standardy	Zamawiający wymaga aby oferowany przełącznik: - został wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 lub równoważną normą zarządzania środowiskowego, - posiadał deklarację CE, - jest zgodny z standardem RoHS.
7	Gwarancja	Przełącznik musi być objęty dożywotnią gwarancją producenta. Instalacja urządzenia w szafie rack

## 18. Firewall

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Zastosowanie	Zabezpieczenie łącza internetowego urzędu
2	Parametry minimalne	<p><b>PARAMETRY SPRZĘTOWE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Urządzenie ma być wyposażone w Firewall klasy Stateful Inspection.</li> <li>b. Urządzenie ma obsługiwać translacje adresów NAT n:1, NAT 1:1 oraz PAT.</li> <li>c. Urządzenie ma umożliwiać ustawienia trybu pracy jako router warstwy trzeciej, jako bridge warstwy drugiej oraz hybrydowo (częściowo jako router, a częściowo jako bridge).</li> <li>d. Interfejs (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.</li> <li>e. 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</li> </ul>

		<p>kolejki QoS, określenia limitu połączeń na sekundę, godziny oraz dnia nawiązywania połączenia.</p> <p>f. Urządzenie ma umożliwiać filtrowanie jedynie na poziomie warstwy 2 modelu OSI tj. na podstawie adresów mac.</p> <p>g. Administrator ma mieć możliwość zdefiniowania minimum 10 różnych, niezależnie konfigurowalnych, zestawów reguł firewall.</p> <p>h. Edytor reguł firewall ma posiadać wbudowany analizator reguł, który wskazuje błędy i sprzeczności w konfiguracji reguł.</p> <p>i. Urządzenie ma umożliwiać uwierzytelnienie i autoryzację użytkowników w oparciu o bazę LDAP (wewnętrzną oraz zewnętrzną), zewnętrzny serwer RADIUS, zewnętrzny serwer Kerberos.</p> <p>j. Urządzenie ma umożliwiać wskazanie trasy routingu dla wybranej reguły niezależnie od innych tras routingu (np. routingu domyślnego).</p>
3	Wypożyczenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>kabel USB</li> </ul>
4	Protokoły i certyfikaty cyberbezpieczeństwa	UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT/ /RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI / pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256
5	Dołączone oprogramowanie	Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE; UNIX: AIX, HP-UX, SCO, SGI Irix)
6	Gwarancja	Czas gwarancji minimum 24 miesiące
7	Zgodność z normami UE	Deklaracja zgodności producenta Certyfikat ISO9001 producenta urządzenia
8	Typy gniazd wejścia/wyjścia	Listwa zaciskowa

## 19. Oprogramowanie antywirusowe licencja 50 szt

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry wymagane
1	Oprogramowanie antywirusowe	Oprogramowanie antywirusowe dla stacji roboczych oraz 3 serwerów – 50 licencji na 24 miesiące
2	Parametry minimalne	<p>Oprogramowanie antywirusowe zabezpieczające stacje robocze, urządzenia mobilne i serwery plików przed zagrożeniami, atakami i kradzieżą danych. Zarządzanie z poziomu jednej konsoli zainstalowanej w chmurze bądź lokalnie.</p> <p>Centralne zarządzanie w chmurze</p> <p>Konsola zarządzająca to chmurowa wersja centralnego zarządzania.</p> <p>Pozwala na zdalne zarządzanie wszystkimi modułami, eliminując</p>

	<p>konieczność zakupu, instalacji i utrzymywania dodatkowego sprzętu, wymagane przy korzystaniu z konsoli lokalnej.</p> <p>Ochrona komputerów - poziom ANTIVIRUS</p> <p>Oprogramowanie powinno zapewnić skuteczną ochronę firmowych stacji roboczych przed wirusami i oprogramowaniem szpiegującym, bez względu na rodzaj systemu operacyjnego - Windows lub macOS, chronić poufne informacje urzędu, takie jak nazwy użytkowników i hasła, przed stronami internetowymi podszywającymi się pod zaufane serwisy WWW, skanowanie oparte o chmurę, kontrola dostępu do urządzeń.</p> <p>Ochrona urządzeń mobilnych</p> <p>Aplikacja do ochrony urządzeń mobilnych, chroniąca w czasie rzeczywistym wszystkie aplikacje i pliki użytkownika, zainstalowane na firmowych tabletach i smartfonach. Funkcja antyphishing dodatkowo chroni przed fałszywymi stronami internetowymi, które próbują wyłudzić hasła i dane logowania. Z kolei kontrola aplikacji wprowadza polityki bezpieczeństwa dla urządzeń mobilnych i pozwala ustalać, które aplikacje mogą być instalowane przez użytkownika na urządzeniach mobilnych.</p> <p>Ochrona serwerów plikowych</p> <p>Ochrona antywirusowa i antyspyware dla serwerów plików.</p> <p>Zabezpiecza przed wszystkimi rodzajami zagrożeń, m.in. przed wirusami, rootkitami, robakami i oprogramowaniem szpiegującym.</p> <p>Zaawansowany skaner pamięci powinien zapewnić ochronę przed skomplikowanymi zagrożeniami, wielokrotnie spakowanymi lub zaszyfrowanymi, możliwość skanowania z wykorzystaniem chmury</p> <p>Zarządzanie z poziomu jednej konsoli</p> <p>Wszystkie urządzenia chronione przez oprogramowanie antywirusowe, w tym urządzenia mobilne, powinny być administrowane z chmurowej konsoli zarządzającej.</p> <p>Blokowanie ukierunkowanych ataków</p> <p>Oprogramowanie do ochrony stacji roboczych wykorzystują informacje z globalnej usługi Threat Intelligence, po to by nadawać priorytety i skutecznie blokować najnowsze zagrożenia, zaraz po tym jak zostaną one wykryte w dowolnym miejscu na świecie.</p> <p>Funkcja, która usprawnia wykrywanie znanych luk w ochronie na poziomie sieci.</p> <p>Uczenie maszynowe</p> <p>Oprogramowanie do ochrony stacji roboczych wykorzystuje się uczenie maszynowe w połączeniu z innymi warstwami zabezpieczeń. W celu szczegółowej kontroli sieci, administratorzy mogą włączyć specjalny agresywny tryb uczenia maszynowego, który działa nawet bez połączenia z Internetem.</p> <p>Ransomware Shield</p> <p>Dodatkowa warstwa zabezpieczeń chroniąca użytkowników przed złośliwym oprogramowaniem typu ransomware. Nasza technologia monitoruje i ocenia wszystkie uruchamiane aplikacje na podstawie ich zachowania i reputacji. Jest przeznaczona do wykrywania i blokowania procesów, które przypominają zachowaniem oprogramowanie</p>
--	--

	<p>szyfrujące i wymuszające okup.</p> <p><b>Skaner UEFI</b> Oprogramowanie posiadające dedykowaną warstwę chroniącą interfejs UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). Funkcja Skanera UEFI sprawdza i zapewnia bezpieczeństwo środowiska pwego i jest przeznaczona do monitorowania integralności oprogramowania układowego. W przypadku wykrycia modyfikacji powiadamia o niej użytkownika.</p> <p><b>Blokada programów typu Exploit</b> Funkcja ta pozwala na monitorowanie popularnych aplikacji podatnych na ataki złośliwego oprogramowania (przeglądarki, czytniki dokumentów, programy pocztowe, Flash, Java i inne), i zamiast skupiać się tylko na identyfikatorach luk CVE, koncentruje się na rozpoznawaniu technik wykorzystywanych przez złośliwe oprogramowanie. W przypadku wykrycia aktywnego zagrożenia jest ono natychmiast blokowane na poziomie urządzenia.</p> <p><b>Zatrzymywanie ataków bezplikowych</b> Programy powinny być wyposażone w mechanizmy zabezpieczające, które wykrywają zmienione lub przejęte aplikacje, zapewniając w ten sposób ochronę przed atakami bezplikowymi. Powstały również dedykowane skanery, które stale sprawdzają pamięć w poszukiwaniu podejrzanych procesów.</p> <p><b>Zabezpieczenie przeglądarki internetowej</b> Funkcja zaprojektowana w celu ochrony zasobów organizacji za pomocą specjalnej warstwy zabezpieczeń, która koncentruje się na przeglądarce jako głównym narzędziem wykorzystywanym do uzyskania dostępu do krytycznych danych w intranecie i w chmurze. Funkcja bezpiecznej przeglądarki zapewnia zwiększoną ochronę pamięci przeglądarki połączoną z ochroną klawiatury i umożliwia administratorom dodawanie adresów URL, które mają być przez nią chronione.</p> <p><b>Ochrona przed botnetami</b> Funkcja ochrony przed botnetami wykrywa złośliwą komunikację wykorzystywaną przez sieci botnet i jednocześnie identyfikuje szkodliwe procesy. Każda wykryta złośliwa komunikacja jest blokowana i zgłaszana użytkownikowi.</p> <p><b>Wbudowany sandboxing</b> Sandboxing pomaga w identyfikacji prawdziwego działania złośliwego oprogramowania zabezpieczonego przez zaciemnianie kodu. Analiza behawioralna która monitoruje aktywność systemu i wykorzystuje predefiniowany zestaw reguł do rozpoznawania i zatrzymywania podejrzanego zachowania systemu.</p> <p><b>Zaawansowany skaner pamięci</b> Funkcja Zaawansowanego skanera pamięci monitorowanie zachowania złośliwych procesów. Analiza behawioralna zagrożeń Uczenie maszynowe Detekcja zagrożeń zero-day Sandboxing</p>
--	---

