

Projekt „Cyfrowa Gmina”, realizowany w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa V. Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia REACT-EU, Działanie 5.1. Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia.

Gmina Szepietowo  
ul. Główna 6  
18-210 Szepietowo  
NIP 722-15-60-221

Załącznik Nr 1

do zapytania ofertowego na dostawę sprzętu komputerowego i oprogramowania do Urzędu Miejskiego w Szepietowie

## Opis przedmiotu zamówienia – specyfikacje techniczne

Przedmiotem zapytania ofertowego jest dostawa sprzętu komputerowego i oprogramowania do Urzędu Miejskiego w Szepietowie, zgodnie z poniższą specyfikacją:

1. Zakup i dostawa serwera aplikacyjnego wraz z systemem operacyjnym – 1 szt.
2. Zakup i dostawa stacji roboczych wraz z systemem operacyjnym – 17 szt.
3. Zakup i dostawa oprogramowania biurowego – 17 szt.
4. Zakup i dostawa monitorów komputerowych – 8 szt.
5. Zakup i dostawa switcha zarządzalnego wraz ze wstępną konfiguracją – 1 szt.
6. Zakup oprogramowania szyfrującego – 5 szt.

### 1. Serwer aplikacyjny wraz z systemem operacyjnym – 1 szt.

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
<b>Obudowa</b>	Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 8 dysków 2.5" wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie Rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Obudowa z możliwością wyposażona w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI.
<b>Płyta główna</b>	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
<b>Chipset</b>	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
<b>Procesor</b>	Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe, min. 2.8 GHz, klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 127 w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> dla dwóch procesorów.
<b>RAM</b>	128GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.
<b>Funkcjonalność pamięci RAM</b>	ECC lub równoważne
<b>Gniazda PCI</b>	- minimum dwa sloty PCIe x16 generacji 4
<b>Interfejsy sieciowe/FC/SAS</b>	Wbudowane min. 6 interfejsów sieciowych 1Gb Ethernet w standardzie BaseT (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe)

<b>Dyski twarde</b>	<p>Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD</p> <p>Zainstalowane 4 dyski SSD SAS lub SSD vSAS o pojemności min. 960GB RI, 12Gb/s , 2,5“ Hot-Plug, SED.</p> <p>Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1.</p> <p>Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde</p>
<b>Kontroler RAID</b>	Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 8GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków SED.
<b>System operacyjny/dodatki oprogramowanie</b>	<p>Zainstalowany Windows Server 2022 Standard</p> <p>Dodatkowo należy dostarczyć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30x licencja Windows Server 2022/2019 User CALs</li> </ul>
<b>Wbudowane porty</b>	<p>Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej,</p> <p>Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB w tym 1x USB 3.0,</p>
<b>Video</b>	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900
<b>Wentylatory</b>	Redundantne
<b>Zasilacze</b>	Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 800W.
<b>Bezpieczeństwo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardej.</li> <li>• Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania.</li> <li>• BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła</li> <li>• Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.</li> <li>• Moduł TPM 2.0</li> <li>• Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera</li> <li>• Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem</li> </ul>
<b>Diagnostyka</b>	Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze.
<b>Karta Zarządzania</b>	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;</li> <li>• zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);</li> <li>• szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika;</li> <li>• możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;</li> <li>• wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;</li> <li>• wsparcie dla IPv6;</li> <li>• wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;</li> <li>• możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;</li> <li>• możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;</li> <li>• integracja z Active Directory;</li> <li>• możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;</li> <li>• wsparcie dla dynamic DNS;</li> <li>• wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.</li> <li>• możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera</li> <li>• możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera</li> </ul>
<b>Certyfikaty</b>	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2008 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows</p>

	Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>3 lata gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.</p>
<b>Dokumentacja użytkownika</b>	<p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>

## 2a. Stacje robocze wraz z systemem operacyjnym Typ I – 16 szt.

<b>Parametr</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
<b>Typ</b>	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
<b>Zastosowanie</b>	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
<b>Wydajność obliczeniowa</b>	<p>Procesor min. 6-rdzeniowy dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 12200 punktów według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a></p>
<b>Pamięć RAM</b>	8GB DDR4 2666MHz. Możliwość rozbudowy do min 64GB. Min. 1 slot wolny na przyszłą rozbudowę.
<b>Pamięć masowa</b>	Dysk SSD M.2 PCIe NVMe min. 512GB Obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowego dysku 2.5" lub 3.5"
<b>Wydajność grafiki</b>	Zintegrowana z procesorem
<b>Wyposażenie multimedialne</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port Combo, na tylnym panelu port audio Line-out z możliwością konfiguracji jako Line-in.
<b>Obudowa</b>	<p>Typu Small Form Factor z obsługą kart wyłącznie o niskim profilu. Umożliwiająca montaż 1 x dysku 3.5" lub 1 x dysku 2.5" wewnątrz obudowy. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 700 mm.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 200W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, wymagany certyfikat 80 Plus Bronze. Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych). Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub</p>

	brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora.
	Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wewnątrz w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.
<b>Bezpieczeństwo</b>	Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardego przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do Internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.
<b>BIOS</b>	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 oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiorem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiągniętej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo. Możliwość dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardego, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.
<b>Wirtualizacja</b>	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami</b>	Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi
<b>System operacyjny</b>	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro (lub Windows 11 Pro), klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez

	potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
<b>Certyfikaty i standardy</b>	<p>Urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą ISO 50001:2018 oraz ISO 9001:2015.</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki, w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram.</p> <p>Certyfikat EPEAT Silver – certyfikat musi być dostępny na stronie organizacji <a href="https://epeat.net/">https://epeat.net/</a></p>
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty: 2x Display Port 1.4, port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu, port audio Line-out na tylnym panelu obudowy (z możliwością konfiguracji jako Line-in), 1xRJ-45, 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w tym min. 2 porty USB na przednim panelu obudowy i min. 4 porty USB 3.2.</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),</p> <p>Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: 1 x PCIe x16 Gen. 3, 1 x PCIe x1, 2 x DIMM z obsługą do 64 GB DDR4 RAM, 2 x SATA w tym min. 1 x SATA 3.0.</p> <p>Jedno złącze M.2 dla dysków SSD oraz jedno złącze M.2 dla bezprzewodowej karty sieciowej.</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll)</p> <p>Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</p>
<b>Ergonomia</b>	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w trybie pracy jałowej (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB (załączyć oświadczenie producenta).
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku Recovery systemu operacyjnego).
<b>Warunki gwarancji</b>	<p>Gwarancja producenta min. 3 lata, świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p>
<b>Dodatkowe oprogramowanie</b>	<p>1. Oprogramowanie zarządzające producenta komputera, instalowane na etapie produkcji komputera, umożliwiające min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów</li> <li>- powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu</li> <li>- powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów</li> <li>- śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.</li> </ul> <p>2. Bezpłatne oprogramowanie dostępne do pobrania na stronie internetowej producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>-możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących</li> </ul>

	<p>aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi, jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja, wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>- rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>- sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą ( dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)</li> <li>- dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>- raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiorem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.</li> </ul>
--	---

## 2b. Stacje robocze wraz z systemem operacyjnym Typ II – 1 szt.

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor	Procesor min. 8-rdzeniowy dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 20.500 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
Pamięć RAM	32GB DDR4 3200MHz. Możliwość rozbudowy do min 128GB.
Pamięć masowa	Dysk M.2 SSD 512GB PCIe NVMe Obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowego dysku M.2 lub dysku 2.5" lub 3.5".
Wydajność grafiki	Dedykowana karta graficzna z 6GB pamięci niewspółdzielonej. Karta graficzna osiągająca w teście PassMark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 12.500 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <a href="https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa min. czterokanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu port audio Line-out z możliwością konfiguracji jako Line-in. Czytnik kart SD na przednim panelu obudowy.
Obudowa	<p>Typu Mini Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Umożliwiająca montaż 1 x dysku 3.5" lub 2 x dysków 2.5" wewnątrz obudowy. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęce zewnętrznej 5.25" typu slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 840 mm.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 360W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, 80 Plus Platinum.</p> <p>Zasilacz w oferowanym komputerze musi się znajdować na stronie <a href="https://www.clearesult.com/80plus/">https://www.clearesult.com/80plus/</a></p> <p>Do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80 Plus Platinum, w przypadku, kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy.</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5" oraz 2,5", bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi</p>

	<p>(wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi być wyposażona w zamek szybkiego dostępu, który musi być usytuowany na tylnym panelu. Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
<b>Bezpieczeństwo</b>	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej 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. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p>
<b>BIOS</b>	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbićciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganego prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio. Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo. Możliwość dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.</p>
<b>Wirtualizacja</b>	<p>Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie</p>

	<p> płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).</p>
<b>Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami</b>	<p>Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (jako potwierdzenie poprawnej współpracy Wykonawca dołączy do oferty dokument w postaci wydruku ze strony producenta systemu operacyjnego potwierdzający certyfikację).</p>
<b>System operacyjny</b>	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Pro, klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p>
<b>Certyfikaty i standardy</b>	<p>Certyfikat ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu).          Urządzenia wyprodukowane przez producenta zgodnie z normą ISO 50001:2018.          Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)          Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki, w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram.          Certyfikat EPEAT Silver – certyfikat musi być dostępny na stornie organizacji <a href="https://epeat.net/">https://epeat.net/</a></p>
<b>Ergonomia</b>	<p>Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w trybie pracy jałowej (IDLE) wynosząca maksymalnie 24 dB (załączyć oświadczenie producenta).</p>
<b>Wymagania dodatkowe</b>	<p>Wbudowane porty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x DisplayPort, 1 x HDMI (dedykowana karta graficzna),</li> <li>• 10 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Panel przedni: 1 x USB 3.2 Gen 2, 1 x USB 3.2 Gen 2 Typu-C, 2 x USB 2.0</li> <li>○ Panel tylny: 1 x USB 3.2 Gen 2, 3 x USB 3.2 Gen 1, 2 x USB 2.0</li> </ul> </li> <li>• 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu</li> <li>• 1 x port audio Line-out na tylnym panelu obudowy z możliwością konfiguracji jako Line-in</li> <li>• 1 x RJ-45</li> <li>• 1 x Port szeregowy</li> <li>• 2 x PS/2 (dla klawiatury i myszy)</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.</p> <p>Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika),          Karta WLAN 2x2 802.11ax z Bluetooth w wersji nie niższej niż 5.1 montowana w dedykowanym slotcie M.2 na płycie głównej. Nie dopuszcza się kart zajmujących slot PCIe.          Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x PCIe x16 Gen. 4,</li> <li>• 1 x PCIe x4,</li> <li>• 1 x PCIe x1,</li> <li>• 1 x PCI,</li> <li>• 4 x DIMM z obsługą do 128 GB DDR4 RAM,</li> <li>• 4 x SATA w tym min. 3 x SATA 3.0.</li> <li>• 2 złącza M.2 dla dysków SSD oraz 1 złącze M.2 dla bezprzewodowej karty sieciowej.</li> </ul> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty          Mysz USB z min. 2 klawiszami oraz rolką (scroll)          Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x          Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu.</p>
<b>Wsparcie techniczne producenta</b>	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego).</p>



<p><b>Warunki gwarancji</b></p>	<p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Gwarancja producenta min. 3 lata, z możliwością odpłatnego przedłużenia tego okresu do 4 lub 5 lat od daty dostawy.</p> <p>Sposób realizacji usług wsparcia technicznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefoniczne zgłaszanie usterek w dni robocze w godzinach 8-17.</li> <li>• Dedykowany bezpłatny portal online producenta do zgłaszania usterek i zarządzania zgłoszeniami serwisowymi.</li> <li>• Opcjonalna pomoc techniczna za pośrednictwem czat online.</li> </ul> <p>Wsparcie techniczne dla sprzętu będzie dostarczane zdalnie lub w miejscu instalacji urządzenia, w zależności od rodzaju zgłaszanej awarii.</p> <p>W przypadku awarii zakwalifikowanej jako naprawa w miejscu instalacji urządzenia, część zamienna wymagana do naprawy i/lub technik serwisowy przybędzie na miejsce wskazane przez klienta na następny dzień roboczy od momentu skutecznego przyjęcia zgłoszenia przez Dział Wsparcia Technicznego.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p>
<p><b>Dodatkowe oprogramowanie</b></p>	<p>1. Zamawiający oczekuje oprogramowania zarządzającego produkowanego przez producenta i instalowanego przez producenta na etapie produkcji komputera. Program ma umożliwić przynajmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów</li> <li>- powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu</li> <li>- powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów</li> <li>- śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.</li> </ul> <p>2. Bezpłatne oprogramowanie dostępne na stronie producenta komputera z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji,</li> <li>• możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji</li> <li>○ dacie wydania ostatniej aktualizacji</li> <li>○ priorytecie aktualizacji</li> <li>○ zgodności z systemami operacyjnymi</li> <li>○ jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja</li> <li>○ wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej.</li> </ul> </li> <li>• wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne</li> <li>• możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji która tego wymaga.</li> <li>• rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty ( dd-mm-rrrr )</li> <li>• sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania)</li> <li>• dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml</li> <li>• raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym</li> </ul>

	rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.
--	--

### 3. Oprogramowanie biurowe – 17 szt.

Parametr	Wymagane parametry
Producent	Microsoft
Zawartość pakietu	Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote
Edycja	Home & Business
Typ licencji	Komercyjna
Wersja produktu	Pudełkowa
Nośnik	Brak (klucz w pudełku)
Rodzaj licencji	Nowa licencja
Okres licencji	Wieczysta
Jednostka licencjonowana	Urządzenie
Liczba urządzeń	1
Wersja językowa	Polska
Platforma	Windows / MacOS
Seria	Microsoft Office
Model	Microsoft Office 2021

### 4a. Monitor komputerowy Typ I – 7 szt.

Parametr	Wymagane minimalne parametry techniczne
Gwarancja	3 lata w serwisie zewnętrznym
Typ ekranu	płaski
Przekątna	21.5 cali
Rozdzielczość nominalna	1920 x 1080 (Full HD) piksele
Powłoka matrycy	matowa
Typ matrycy	VA
Format obrazu	16:9
Rodzaj podświetlenia	LED
Obszar aktywny	477 x 268 mm
Głośniki	tak (2 x 1W)
Częstotliwość odświeżania	75 Hz
Wielkość plamki	Max. 0.248 mm
Możliwość regulacji	ekran obrotowy (pivot), regulacja wysokości

<b>Redukcja migotania</b>	tak
<b>Filtr światła niebieskiego</b>	tak
<b>Zużycie energii w trybie pracy</b>	Max. 20 W
<b>Zużycie energii w trybie czuwania</b>	Max. 0.5 W
<b>Porty wejścia/wyjścia</b>	1 x D-Sub 15-pin, 1 x DisplayPort, 1 x HDMI, 1 x słuchawkowe, 2 x USB
<b>Kontrast</b>	3000:1 (dynamiczny 80M:1)
<b>Jasność</b>	250 cd/m <sup>2</sup>
<b>Czas reakcji plamki</b>	Max. 4 ms
<b>Kąt widzenia pion</b>	178 °
<b>Kąt widzenia poziom</b>	178 °
<b>Ilość wyświetlanych kolorów</b>	16.7 mln
<b>Kolor obudowy</b>	czarny
<b>Waga</b>	Max. 4.7 kg
<b>Standard VESA</b>	100 x 100
<b>Zgodność z technologią HDCP</b>	tak
<b>Dodatkowe informacje</b>	kompatybilny z Kensington-Lock
<b>Akcesoria</b>	Kabel zasilający, kabel USB, kabel HDMI, skrócona instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa, dodatkowy kabel HDMI o dł. 3 m

#### 4b. Monitor komputerowy Typ II – 1 szt.

<b>Parametr</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
<b>Gwarancja</b>	3 lata w serwisie zewnętrznym
<b>Typ ekranu</b>	płaski
<b>Przekątna</b>	24.5 cali
<b>Rozdzielczość nominalna</b>	1920 x 1080 (Full HD) piksele
<b>Powłoka matrycy</b>	matowa
<b>Rodzaj matrycy</b>	LED, IPS
<b>Format obrazu</b>	16:9
<b>Głośniki</b>	tak (2 x 2W)
<b>Częstotliwość odświeżania</b>	165 Hz
<b>Wielkość plamki</b>	Max. 0.283 mm
<b>Możliwość regulacji</b>	ekran obrotowy (pivot), regulacja wysokości i pochyłu
<b>Redukcja migotania</b>	tak
<b>Filtr światła niebieskiego</b>	tak
<b>Zużycie energii w trybie pracy</b>	Max. 23 W
<b>Zużycie energii w trybie czuwania</b>	Max. 0.5 W
<b>Porty wejścia/wyjścia</b>	1 x DisplayPort, 1 x HDMI, 2 x USB 3.0

<b>Kontrast</b>	1000:1 (dynamiczny 80M:1)
<b>Jasność</b>	400 cd/m <sup>2</sup>
<b>Czas reakcji plamki</b>	Max. 0,5 ms
<b>Kąt widzenia pion</b>	178 °
<b>Kąt widzenia poziom</b>	178 °
<b>Ilość wyświetlanych kolorów</b>	16.7 mln
<b>Kolor obudowy</b>	czarny
<b>Waga</b>	Max. 4.5 kg
<b>Standard VESA</b>	100 x 100
<b>Dodatkowe informacje</b>	kompatybilny z Kensington-Lock, system zarządzania kablami
<b>Akcesoria</b>	Kabel zasilający, kabel USB, kabel HDMI, skrócona instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa, dodatkowy kabel HDMI o dł. 3 m

## 5. Switch zarządzalny – 1 szt.

<b>Parametr</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>
<b>Typ obudowy</b>	RACK
<b>Zarządzanie</b>	Zarządzalny L2
<b>Dostęp</b>	Wiersz poleceń (CLI), SNMP v1/v2c/v3, RMON, SNTTP, Telnet
<b>Architektura sieci</b>	Gigabit Ethernet
<b>Całkowita liczba portów</b>	52
<b>Złącza</b>	RJ-45 10/100/1000 Mbps - 48 szt., SFP+ - 4 szt.
<b>Obsługiwane standardy</b>	IEEE 802.3, IEEE 802.3 u, IEEE 802.3 x, IEEE 802.3 ab, IEEE 802.3 ae
<b>Rozmiar tablicy MAC</b>	16 k
<b>Ramka Jumbo</b>	9,216 B
<b>Liczba grup VLAN</b>	4096
<b>Algorytm przełączania</b>	Store-and-forward
<b>Szybkość przekierowań pakietów</b>	131 Mb/s
<b>Przepustowość</b>	176 Gb/s
<b>Bufor pamięci</b>	3 MB
<b>Warstwa przełączania</b>	2
<b>Materiał obudowy</b>	Metal
<b>Maksymalny pobór mocy</b>	45 W
<b>Dodatkowe informacje</b>	Automatyczne krosowanie portów (Auto MDI-MDIX), Automatyczna negocjacja szybkości połączeń, Automatyczne rozpoznawanie kabla krosowego (MDI/MDIX), Praca w trybie half i full-duplex, SNMP
<b>Waga</b>	Max. 2,5 kg
<b>Dołączone akcesoria</b>	Kabel zasilający,
<b>Gwarancja</b>	2 lata (producenta)

## 6. Oprogramowanie szyfrujące – 5 szt.

<b>Parametr</b>	<b>Wymagane parametry techniczne</b>
<b>Nazwa</b>	ESET Endpoint Encryption PRO
<b>Cechy</b>	Oprogramowanie szyfrujące
<b>Wersja Językowa</b>	Polski
<b>Licencja</b>	Bezterminowa z serwisem na 1 rok
<b>Zarządzanie</b>	Bezpłatna konsola centralnego zarządzania
<b>Certyfikaty</b>	FIPS 140-2 level 1
<b>Alogrytmy i standardy</b>	AES 256 bit, AES 128 bit, SHA 256 bit, SHA1 160 bit, RSA 1024 bit, Triple DES 112 bit, Blowfish 128 bit