

## Opis przedmiotu zamówienia

### Część I

#### 1. Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4

Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką – 6 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Technologia druku	Laser, kolor
Funkcje standardowe	kopiarka, drukarka sieciowa, skaner sieciowy, faks
Format oryginału	A4
Format kopii	A4-A6
Prędkość druku	21 stron A4 / min.
Dostępne rozdzielczości drukowania	600, 1200 dpi
Czas wydruku pierwszej strony w kolorze	maks. 13 sek.
Czas nagrzewania	maks. 35 sek.
Kopiowanie wielokrotne	1- 999 kopii
Pamięć RAM	min. 512 MB (możliwość rozbudowy do min. 1,5 GB)
Zoom	25-400%
Panel operatora	wyposażony w ekran LCD, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim
Drukowanie dwustronne	automatyczne, w standardzie
Podajnik dokumentów	automatyczny, na min. 50 ark. (80 g/m <sup>2</sup> ), w standardzie
Podajniki papieru	min. 1 kasetka na min. 250 ark. A5-A4 (80 g/m <sup>2</sup> ), 60-160 g/m <sup>2</sup> ; taca uniwersalna na min. 50 ark. A6-A4 (80 g/m <sup>2</sup> ), 60-220 g/m <sup>2</sup>
Funkcja druku sieciowego	w standardzie

Emulacje	PCL 6, PostScript 3
Interfejsy	USB 2.0, Ethernet 10BaseT/100BaseTX/1000BaseT, USB dla pamięci przenośnej, gniazdo karty SD
Funkcja skanowania sieciowego	w standardzie, skanowanie pełno-kolorowe
Funkcje skanowania	skanowanie do e-mail, do FTP, do-SMB, TWAIN, WSD, do pamięci przenośnej USB
Rozdzielczość skanowania	600 dpi
Prędkość skanowania	W trybie mono: min. 30 obrazów/min. (A4, 300 dpi), W trybie kolorowym: min. 20 obrazów/ min. (A4, 300 dpi)
Typy plików	PDF, JPEG, TIFF, XPS
Funkcja faksu	Wymagany wewnętrzny, zintegrowany faks analogowy zapewniający wysyłanie i odbiór dokumentów papierowych przy pomocy linii telefonicznej, funkcja PC-faks.
Możliwość rozbudowy	Dodatkowy podajnik o pojemności łącznej min. 250 ark. formatu A4 – A5, 80 g/m <sup>2</sup>
Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe (dostarczone w komplecie w ramach oferowanej ceny jednostkowej).	<b>Tonery</b> - właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie minimum 1 000 stron A4 przy pokryciu zgodnie z ISO19752. <b>Bębny</b> - właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie minimum 100 000 stron A4. Dostarczone materiały muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych urządzeń.
Wymagania dodatkowe	Gwarancja producenta: 24 miesiące
	Certyfikat ISO 9001:2008 producenta oferowanego sprzętu - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
	Certyfikat ISO 14001:2004 producenta oferowanego sprzętu - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>

## 2. Laptop dla nauczyciela

<b>Laptop dla nauczyciela – 5 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej,
Matryca	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15,6" o rozdzielczości FHD (1920 x 1080) z podświetleniem LED, matryca matowa

Wydajność	<p>Procesor osiągający wynik min. 5200 punktów w teście PassMark CPU Mark według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia.</p> <p>Wymagany wydruk ze strony – <b>Dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b></p>
Pamięć RAM	8 GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 16GB, Jeden slot wolny
Pamięć masowa	min. 256GB SSD NVMe, fabryczna możliwość instalacji drugiego dysku 2,5”
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Multimedia	<p>Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2x 2W, cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowany w obudowę matrycy.</p> <p>Kamera internetowa o rozdzielczości min. HD trwale zainstalowana w obudowie matrycy, dioda informująca użytkownika o aktywnej kamerze.</p>
Bateria i zasilanie	<p>Bateria min. 42 WHr</p> <p>Zasilacz o mocy min. 45W</p>
Waga	Waga komputera z baterią i napędem nie większa niż 2,4kg
Obudowa	Obudowa notebooka wzmocniona, szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmocnianego metalu.
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa za pomocą klawiatury i myszy.</p> <p>BIOS musi umożliwiać przeprowadzenia inwentaryzacji sprzętowej poprzez wyświetlenie informacji o : wersji BIOS, numerze seryjnym i dacie produkcji komputera, wielkości, prędkości i sposobie obsadzenia zainstalowanej pamięci RAM, typie zainstalowanego procesora, zainstalowanym dysku twardym ( pojemność, model ), MAC adresie wbudowanej w płytę główną karty sieciowej.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania portów USB</p> <p>Możliwość, ustawienia hasła dla administratora oraz użytkownika dla BIOS’u, po podaniu hasła użytkownika możliwość jedynie odczytania informacji, brak możliwości wł/wy funkcji. Hasła silne opatrzone o litery, cyfry i znaki specjalne.</p> <p>Możliwość przypisania w BIOS numeru nadawanego przez Administratora.</p>
Bezpieczeństwo	<p>System diagnostyczny z graficzny interfejsem dostępny z poziomu BIOS lub menu BOOT’owania umożliwiający użytkownikowi przeprowadzenie wstępnej diagnostyki awarii poprzez przetestowanie: procesora, pamięci RAM, dysku, płyty głównej i wyświetlacza. Pełna funkcjonalność systemu diagnostycznego musi być dostępna również w przypadku braku lub uszkodzenia oraz sformatowania dysku twardego, braku dostępu do sieci LAN i internetu oraz nie może być realizowana przez narzędzia zewnętrzne podłączane do komputera ( np. pamięć USB flash ).</p> <p>Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0</p>

	Złącze na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą.
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Deklaracja zgodności CE - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.

16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.

	<p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Login i hasło,</li> <li>b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li> <li>c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li> <li>d. Certyfikat/Klucz i PIN</li> <li>e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</li> </ul> <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.1, czytnik kart microSD, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe, złącze zasilania (zasilacz nie może zajmować portów USB)</p> <p>Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN 802.11AC, moduł bluetooth</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) z wydzieloną klawiaturą numeryczną, touchpad z strefą przewijania w pionie, poziomie wraz z obsługą gestów.</p> <p>Wbudowana nagrywarka DVD-RW.</p>
Warunki gwarancji	<p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p>

	Dedykowany portal producenta do zgłaszania awarii lub usterek, możliwość samodzielnego zamawiania zamiennych komponentów oraz sprawdzenie okresu gwarancji, fabrycznej konfiguracji. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
--	--

### 3. Mysz do laptopa

<b>Mysz do laptopa 21 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Sposób podłączenia	Przewodowa - USB
Technologia	Optyczna
Zakres ruchu	1000 dpi
Ilość przycisków	2
Długość kabla	1,8 m
Gwarancja producenta	24 miesiące

### 4. Głośniki do sali językowej

<b>Głośniki do sali językowej – 4 komplety</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
<b>Wzmacniacz -1 szt.</b>	
Moc szczytowa (peak)	2 x 100 W
Moc znamionowa RMS	100 W
Moc znamionowa RMS przy 8 Ohm	2 x 30 W
Kanały wejściowe	2
Pasma przenoszenia	20-20 000 Hz

Korektor niskie	± 10 dB
Korektor wysokie	± 10 dB
Wejścia liniowe stereo	3
Wejścia mikrofonowe	3
Wskaźniki poziomu i aktywnych wejść liniowych	Tak
Regulatory głośności, barwy, balansu i cyfrowego echa	Tak
Zasilanie sieciowe	230V, 50Hz
Złącza	2 x gniazdo głośnikowe (2 x stereo), 1 x RCA L/R, 1 x RCA L/R (rec)
Waga	Max. 6kg
Kabel RCA – mini jack 2m	Tak
Gwarancja	24 miesiące
<b>Głośniki - 2 szt.</b>	
Typ głośnika	Pasywny
System	2-drożny
Moc znamionowa RMS	30 W
Impedancja	8 Ohm
Pasma przenoszenia	75-22 000 Hz
Liczba przetworników	2
Skuteczność	90 dB/W/m
Wejścia	Terminale śrubowe
Waga	Max. 3kg
Możliwość montażu na ścianie	Tak, w komplecie uchwyty
Gwarancja	24 miesiące

## 5. Monitor interaktywny

<b>Monitor interaktywny – 6 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Wielkość monitora (obszar roboczy/interaktywny )	144cm x 81 cm (przekątna 64" ).
Format	16:9

Waga urządzenia	max. 48 kg.
Jasność	400 cd/m2.
Rozdzielczość matrycy	4K.
Kontrast	5000:1
Kąt widzenia	178 stopni
Czas reakcji matrycy	maksimum 8 ms.
Wyświetlacz	LCD z podświetleniem LED
Głośniki 2 x 15W ( wbudowane )	2 x 15W ( wbudowane )
Funkcje monitora, które nie wymagają podłączenia do komputera:	- przeglądarka internetowa, - wyświetlanie ekranu urządzenia przenośnego lub komputera, odtwarzanie treści interaktywnych (możliwość wysyłania wykonanych w programie komputerowym interaktywnych lekcji na monitor poprzez sieć).
Technologia	dotykowa, IR
Podłączenie monitora do komputera	przewodem USB
System mocowania	VESA - uchwyt ścienny dołączony do zestawu
Gniazda podłączeniowe:	VGA x 1 HDMI x3 USB 3.0 typ Bx3 USB 2.0 typ Bx1 USB 3.0 typ Ax1 USB 2.0 typ Ax3
Stereo audio	miniJack x 1
RS232	x 1
HDMI out	x 1
Stereo audio miniJack out	x 1
Slot na komputer OPS	tak
Współpraca z HDCP 2.2	tak
Maksymalny pobór mocy	do 118 W w czasie pracy, nie więcej niż 3 W w trybie uśpienia.
Gwarancja i serwis	3 lata – urządzenie musi być objęte gwarancją producenta i autoryzowanym serwisem. Wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany

	przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001 - <a href="#">dokumenty dostarczane na wezwanie Zamawiającego</a>
Możliwość obsługi monitora nieaktywnymi ( bez części elektronicznych ) pisakami dołączonymi do zestawu lub palcem, wymagane minimum dwa pisaki.	tak
Monitor musi posiadać w zestawie półkę lub fabrycznie przygotowane miejsce na odkładane pisaki.	tak
Monitor musi mieć możliwość obsługi jednocześnie 20 dotyków oraz pracy kilku osób jednocześnie załączonymi pisakami lub palcami. Wspólna praca kilku użytkowników może odbywać się również z materiałem interaktywnym.	tak
Monitor musi posiadać funkcję jednoczesnego używania trybu myszki, gestów wielodotyku, pisania palcem i pisakiem oraz ścierania zapisanych notatek dłonią. Jednoczesna praca tych trybów oznaczanie używanie ich wszystkich bez przełączania się między trybami.	tak
Rozpoznanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu.	tak
Monitor musi mieć wbudowany czujnik światła, który pozwala na automatyczne dostosowanie jasności monitora do oświetlenia panującego w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest wykorzystywane.	tak
<b>Oprogramowanie interaktywne do monitora</b>	Oprogramowanie interaktywne do tablicy pozwala na/posiada: - przygotowanie treści lekcji - wyświetlanie lekcji w czasie zajęć i zapisanie jej po jej zakończeniu - realizację wszystkich funkcji w jednym oferowanym oprogramowaniu - realizację wszystkich funkcji bez wychodzenia czy minimalizowania programu - dwadzieścia równoczesnych dotknięć, kiedy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym - obsługę multituch (wielodotyk) w systemach operacyjnych Windows i MAC, gdy są one używane z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym

- gesty multitouch wykonywane przez jednego lub wielu użytkowników jednocześnie przy kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczu wielodotykowym ( powiększanie, pomniejszanie, zbliżenie i oddalenie przez oddalenie lub przybliżenie palców dotykających dany obiekt , obracanie obiektu, potrząsanie obiektami w celu ich zgrupowania,

- przygotowanie i prezentacja treści lekcji lokalnie z dysku komputera, nie dopuszcza się rozwiązań zdalnych czy chmurowych dostępnych poprzez sieć Internet.

- Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki PowerPoint® oraz Interactive Whiteboard / Common File Format (IWB / CFF).

- oprogramowanie pozwala na przekształcenie odręcznie narysowanych tabel na takie, które są już wstępnie sformatowane, na podstawie przekształcanego szkicu.

- Program musi zawierać kartę właściwości, która pozwala z jednego miejsca modyfikować style tekstu, animacje obiektów, efekty wypełnienia kształtów i style linii.

- oprogramowanie zawiera narzędzie do graficznego odwzorowania pojęć (concept mapping).

- Oprogramowanie musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną, musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej bezpośrednio ze swojego interfejsu

- dla użytkowników programu musi być zapewniony dostęp do co najmniej 500 lekcji.

- społecznościowa witryna internetowa dostawcy oprogramowania musi oferować on-line ponad 60 000 zasobów, w tym lekcje i aplikacje wydawnictw edukacyjnych oraz dostawców treści. Bezpłatne zasoby internetowe muszą być dostępne na żądanie i wyszukiwane według tematów oraz podkategorii. Użytkownicy muszą mieć możliwość podglądania zasobów przed pobraniem

## 6. Laptop dla uczniów

<b>Laptop dla uczniów typ 1 – 64 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiającą jednoznaczną identyfikację oferowanej konfiguracji u producenta komputera.
Ekran	Matryca TFT, 15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare- rozdzielczość: FHD 1920x1080, 220nits
Obudowa	Obudowa wyposażona w zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.170 stopni. W obudowę wbudowane co najmniej 2 diody sygnalizujące: - 3 stany ładowania komputera (min. odłączone zasilanie, ładowanie, naładowany powyżej 90%) - 3 stany pracy komputera (min. wyłączony/zahibernowany, uśpiony, włączony)
Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs SATA III (6 Gb/s) do obsługi dysków twardych. Płyta główna i konstrukcja laptopa wspierająca konfigurację dwudyskową SSD M.2+ HDD 2,5".
Procesor	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający wynik min. 4200 punktów w teście PassMark CPU Mark według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia.
Pamięć operacyjna	Min 4GB z możliwością rozbudowy do 12GB, rodzaj pamięci DDR4, 2400MHz. Pamięci RAM działające w trybie dual channel.
Dysk twardy	Min 256GB M.2 PCIe NVMe, zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dysk M.2 SSD oraz 2,5". Zatoka 2,5" gotowa do dołożenia dysku twardego. Nie dopuszcza się dysków z pamięciami QLC.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci.
Audio/Video	Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo min 2x 1.5W, wbudowany mikrofon, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszenia głośników oraz mikrofonu (mute), wbudowana kamera internetowa

Porty/złącza	3xUSB w tym min. 2xUSB 3.0, złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI, czytnik kart multimedialnych (min SD/SDXC/MMC). Dedykowany przycisk umożliwiający odtworzenie systemu z partycji recovery.
Klawiatura	Klawiatura, układ US odporna na zalanie. Klawiatura z wydzielonym blokiem numerycznym.
WiFi	Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC
Bluetooth	Wbudowany moduł Bluetooth 5.0
Bateria	Bateria – min. 2 ogniwa, pozwalająca na nieprzerwaną pracę urządzenia do 300 minut. Czas pracy na baterii potwierdzony w teście MobileMark® 2014 (MobileMark 2014 Battery Life) – należy dostarczyć wyniki w formatach FDR (Full Disclosure Report ) i PDF programu MobileMark® 2014 lub kartę katalogową produktu potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym.
Zasilacz	Zasilacz zewnętrzny max 65W
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wersji BIOS</li> <li>- nr seryjnym komputera</li> <li>- ilości pamięci RAM</li> <li>- typie procesora</li> </ul> <p>Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:</p> <p>Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku</p> <p>Możliwość ustawienia hasła Administratora oraz użytkownika</p> <p>Możliwość ustawienia kolejności bootowania</p> <p>Możliwość włączania/wyłączania WiFi</p> <p>Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji</p> <p>Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a></p> <p>ENERGY STAR min. 6.1</p> <p>Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a></p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych</p>
Waga/Wymiary	Waga urządzenia z baterią podstawową max 2kg, grubość notebooka nieprzekraczająca 21mm

Szyfrowanie	Komputer wyposażony w moduł TPM 2.0
System operacyjny	<p>System operacyjny spełniający co najmniej następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li> </ol> </li> <li>2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</li> <li>3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</li> <li>4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</li> <li>5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</li> <li>6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,</li> <li>7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</li> <li>8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</li> <li>9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li> <li>10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li> <li>11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</li> <li>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</li> <li>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</li> <li>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li> <li>15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</li> <li>16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</li> <li>17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</li> </ol>

18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
38. Mechanizmy logowania w oparciu o:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Login i hasło,</li> <li>b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li> <li>c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li> <li>d. Certyfikat/Klucz i PIN</li> <li>e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</li> <li>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</li> <li>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</li> <li>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</li> <li>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</li> </ul>
Gwarancja	24 miesiące w serwisie producenta
Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</li> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji</li> <li>- możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego</li> <li>- Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</li> </ul>

## 7. Oprogramowanie biurowe

<b>Oprogramowanie biurowe – 4 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Dostępność pakietu w wersjach 32-bit oraz 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej	tak
Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika.</li> <li>b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.</li> </ul>
Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie	Parametry formatu: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,</li> <li>b. ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012</li> </ul>

	r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526), c. Pozwala zapisywać dokumenty w formacie XML.
Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji.	tak
W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy).	tak
Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.	tak
Aplikacje wchodzące w skład pakietu	a. Edytor tekstów b. Arkusz kalkulacyjny c. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji d. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych e. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) f. Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR. g. narzędzia do tworzenia i pracy z bazą danych, h. narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych,
<b>Funkcje edytora tekstów</b>	
Edycja i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.	tak
Wstawianie oraz formatowanie tabel.	tak
Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.	tak
Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne).	tak
Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.	tak
Automatyczne tworzenie spisów treści.	tak
Formatowanie nagłówek i stopek stron.	tak

Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie.	tak
Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.	tak
Określenie układu strony (pionowa/pozioma).	tak
Wydruk dokumentów.	tak
Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną.	tak
Praca na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2007 lub Microsoft Word 2010 i 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu.	tak
Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.	tak
Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem.	tak
Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.	tak
<b>Funkcje arkusza kalkulacyjnego</b>	
Tworzenie raportów tabelarycznych	tak
Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych	tak
Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.	tak
Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)	tak
Obsługa kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych	tak
Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych	tak

Wyszukiwanie i zamianę danych	tak
Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego	tak
Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie	tak
Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności	tak
Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem	tak
Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.	tak
Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2007 oraz Microsoft Excel 2010 i 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.	tak
Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.	tak
<b>Funkcje narzędzia do przygotowywania i prowadzenia prezentacji</b>	
Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: b. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego c. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek d. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu. e. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji f. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera g. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo h. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym j. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów k. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera l. Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2007, MS PowerPoint 2010 i 2013.	tak
<b>Funkcje narzędzia do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych</b>	
Tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych	tak

Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów.	tak
Edycja poszczególnych stron materiałów.	tak
Podział treści na kolumny.	tak
Umieszczanie elementów graficznych.	tak
Wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej.	tak
Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji.	tak
Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF.	tak
Wydruk publikacji.	tak
Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.	tak
<b>Funkcje narzędzia do zarządzania informacją prywatną</b>	
Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,	tak
Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,	tak
Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,	tak
Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,	tak
Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,	tak
Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,	tak
Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów,	tak
Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie,	tak
Zarządzanie kalendarzem,	tak
Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników,	tak
Przeglądanie kalendarza innych użytkowników,	tak
Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,	tak
Zarządzanie listą zadań,	tak

Zlecanie zadań innym użytkownikom,	tak
Zarządzanie listą kontaktów,	tak
Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,	tak
Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,	tak
Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom,	tak
Możliwość wykorzystania do komunikacji z serwerem pocztowym mechanizmu MAPI poprzez http.	tak
<b>Funkcje narzędzia do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.</b>	
rejestrowanie informacji przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR	tak
przechowywanie i udostępnianie informacji	tak
<b>Funkcje narzędzia do tworzenia i pracy z bazą danych</b>	
tworzenie bazy danych przez zdefiniowanie tabel składających się z unikatowego klucza i pól różnych typów (w tym tekstowych i liczbowych), relacji pomiędzy tabelami, formularzy do wprowadzania i edycji danych, raportów,	tak
tworzenie bazy danych przy użyciu zdefiniowanych szablonów	tak
edycję danych i zapisywanie ich w lokalnie przechowywanej bazie danych lub bazie danych sieci Web	tak
połączenie z danymi zewnętrznymi, w szczególności z innymi bazami danych zgodnymi z ODBC, plikami XML, arkuszem kalkulacyjnym,	tak
<b>Funkcje narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych</b>	
tworzenie formularzy (zwykłych i interakcyjnych)	tak
sprawdzanie poprawności wprowadzanych danych	tak
dołączanie do formularzy plików (z ewentualnym ograniczaniem dopuszczalnych typów plików)	tak
zaprojektowanie formularza, a następnie przesłanie go w wiadomości narzędzia do zarządzania informacją prywatną, z blokowaniem funkcjonalności modyfikacji formularza	tak
obsługę podpisów elektronicznych	tak
wprowadzanie elementów graficznych do formularzy	tak

obsługiwanie formatów: list punktowanych, numerowanych i zwykłych, pół list wielokrotnego wyboru, pół kombi, przycisków obrazów, obsługę hipertączy, grup i sekcji wyboru, formantów daty i godziny, selektorów osób/grup	tak
---	-----

## 8. Projektor multimedialny

<b>Projektor multimedialny – szt. 4</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
<b>Model 1 – 1 szt.</b>	
Technologia 3LCD	tak
Rozdzielczość	1024 x 768 (XGA)
Format 4:3	tak
Jasność	min. 3100 ANSI Lumenów
Kontrast	min. 10 000:1
Żywotność lampy	5000 g w trybie normalnym, 10000 g w trybie ECO
Moc lampy	Min. 320 W
Wbudowany obiektyw ZOOM	Tak x 1.35
Liczba przesłony obiektywu projekcyjnego	8.08
Fokus	0.691 – 1.838 m
Stosunek odległości do szerokości / współczynnik rzutu (: 1)	0.6
Przekątna ekranu	60 – 100"
Keystone	+/- 5°
Projektor musi umożliwić wyświetlenie obrazu o przekątnej 80 cali (format 4:3) z odległości nie większej niż 125 cm (odległość od obrazu do najbardziej oddalonego od niej elementu projektora) przy zachowaniu proporcji obrazu, jego formatu, a także zapewniając ostrość na całej powierzchni bez stosowania jakichkolwiek elektronicznych korekcji	tak
Głośnik	min. 16W Mono
Wejście audio	1 x para RCA, 1 x 3,5mm stereo
Wyjście audio	1 x 3,5mm stereo

Wejście cyfrowe	2 x HDMI
Wejście komputerowe analogowe	2 x 15-pin Mini D-sub (współdzielone z wyjściem monitora)
Wyjście komputerowe analogowe	1 x 15-pin Mini D-sub (współdzielone z wejściem komputerowym)
Wejścia Video	1 x RCA dla composite)
Port RS-232C	tak
Poziom hałasu	max. 36dB (tryb Normal)/32dB (Tryb Eco1)/29dB (Tryb Eco2)
Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN	tak
Wymiary	Suma wymiarów: max 740 mm
Waga	max. 3,7 kg
Wyposażenie Pilot zdalnego sterowania z bateriami , kabel RGB, kabel zasilający, instrukcja obsługi (szczegółowa i skrócona),kabel HDMI 10 m, dodatkowy kabel zasilający do projektora 10m	tak
Uchwyt mocujący do ściany	minimalne płynne regulacje: odległość od ściany bliżej/dalej, pochylenie projektora przód/tył, pochylenie na prawo/lewo, odchylenie od ściany prawo/lewo, prowadzenie kabli – wewnątrz konstrukcji uchwytu
Gwarancja producenta na projektor 36 miesięcy	tak
Certyfikat ISO 9001 dla producenta lub równoważne potwierdzające spełnienie przez producenta sprzętu norm w zakresie wymogów koniecznych do spełnienia dla uzyskania wskazanych certyfikatów ISO	Wymagany odpowiedni dokument potwierdzający, że sprzęt jest produkowany zgodnie ze wskazaną normą - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Deklaracja CE	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001– wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi	tak
Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora	tak
Co najmniej 2 uchwyty do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych – przygotowane przez producenta projektora	tak
<b>Model 2 – 3 szt.</b>	

Technologia	LCD
Jasność minimum	3700 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności
Kontrast	minimum 20 000:1
Rozdzielczość rzeczywista	minimum 1024x768, format matrycy 4:3
Wbudowany obiektyw ZOOM	Tak x 1.2
Współczynnik odległości do szerokości obrazu o minimalnym zakresie	1,5 – 1,8:1
Wielkość obrazu	o minimalnym zakresie 30 – 300 cali
Odległość od ekranu	o minimalnym zakresie 0,9 – 10,5 m
Zakres elektronicznej korekcji efektu trapezowego	w pionie +/- 30 stopni
Żywotność lampy	minimum 6000 godzin w trybie pełnej jasności ( tryb ECO 12 500 godzin )
Porty wejścia minimum.:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1 x HDMI,</li> <li>b. 2 x VGA (DB-15),</li> <li>c. 1 x composite video (RCA Chinch),</li> <li>d. 1 x audio stereo 2RCA</li> <li>e. 1 x RS232</li> </ul>
Porty wyjścia min:	<ul style="list-style-type: none"> <li>f. 1 x VGA (DB-15),</li> <li>g. 1 x audio stereo mini Jack</li> </ul>
Waga maksymalnie	3,6 kg
Wbudowany głośnik	tak
Pobór mocy	Max. 295 W
Suma wymiarów	Max. 710 mm
Głośność	Max. 38/29 db
Żywotność filtra	10 000 g
Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN	tak
Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi	tak
Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora	tak
Co najmniej 2 uchwyty do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych – przygotowane przez producenta projektor	tak
Gwarancja producenta na projektor 36 miesięcy	tak

Certyfikat ISO 9001 dla producenta lub równoważne potwierdzające spełnienie przez producenta sprzętu norm w zakresie wymogów koniecznych do spełnienia dla uzyskania wskazanych certyfikatów ISO	Wymagany odpowiedni dokument potwierdzający, że sprzęt jest produkowany zgodnie ze wskazaną normą - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Deklaracja CE	Tak - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001– wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	Tak - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>

### 9. Ekran projekcyjny, ścienny

<b>Ekran projekcyjny, ścienny – szt. 3</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Ekran ścienny	tak
Format	4:3
Wymiary min.	200 x 150 cm
Gwarancja	24 miesiące

### 10. Uchwyt ścienny do projektora

<b>Uchwyt ścienny do projektora – szt. 1</b> <b>Uchwyt musi być kompatybilny z projektorem z poz. 8 – Model 1</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Płynne regulacje:	odległość od ściany bliżej/dalej, pochylenie projektora przód/tył, pochylenie na prawo/lewo, odchylenie od ściany prawo/lewo,
Prowadzenie kabli	wewnątrz konstrukcji uchwytu

Gwarancja	36 miesięcy
-----------	-------------

### 11. Odtwarzacz CD

<b>Odtwarzacz CD - 2 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Odtwarzacz CD z odczytem plików MP3	tak
Radio FM	tak
Wejście USB do odtwarzania muzyki	tak
Wyświetlacz LCD	tak
Wejście AUX	tak
Gwarancja	24 miesiące

### 12. Słuchawki nauszne

<b>Słuchawki nauszne - 32 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Długość przewodu	150 cm
Komunikacja	Przewodowa
Mikrofon	Tak
Złącza	Mini Jack x2 lub USB lub Mini Jack stereo 4-PIN
Gwarancja	24 miesiące

### 13. Tablica interaktywna

<b>Tablica interaktywna – szt. 1</b>
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu

Format tablicy	4:3
Rozmiar roboczy tablicy	minimum 76 cali (przekątna)
Efektywna powierzchnia tablicy	(obszar interaktywny – na którym można dokonać notatek, rysunków i wyświetlać obraz z projektora) 155 cm × 115 cm (przekątna 194 cm).
Sczytywanie danych za pomocą 4 kamer umieszczonych w narożnikach ramy, zabezpieczonych przed kurzem i innymi zanieczyszczeniami przy pomocy szyby.	tak
Komunikacja tablicy z komputerem	za pomocą przewodu USB
Powierzchnia tablicy	nie może zawierać żadnych technologii, wbudowanych wzorów lub innego kodowania w celu umożliwienia pracy
Zasilanie	230V
Pisaki do obsługi tablicy	bez elementów elektronicznych i mechanicznych.
Pod tablicą półka na pisaki	Tak
W zastawie z tablicą	półka z 2 pisakami, gąbką do ścierania pisma elektronicznego oraz wyposażona w przycisk wywołania klawiatury (wprowadzanie tekstu bez podchodzenia do komputera), przyciski wyboru koloru pisaka, przycisk odpowiadający prawemu kliknięciu myszy.
Tablica automatycznie rozpoznaje używane narzędzie, tak że użytkownicy podnosząc pióro mogą pisać nim w aplikacjach, sterować programem za pomocą palca, usuwać notatki dłonią, wszystko te czynności bez konieczności odkładania pióra.	tak
Jednoczesna praca dwóch użytkowników pracujących w tym samym czasie	Każdy użytkownik musi mieć pełne dostęp do wszystkich narzędzi i menu.
Praca dwóch osób jednocześnie jest dostępna bez konieczności przełączania trybu pracy ani w sposób programowy (oprogramowanie) lub sprzętowy.	tak
Waga	maksymalnie 25 kg.
Możliwość montażu na ścianie.	tak
Wraz z tablicą dostarczyć	(w języku polskim) podręcznik użytkownika tablicy i przewodnik metodyczny dla nauczycieli dotyczący wykorzystywania tablicy w procesie dydaktycznym

Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi musi pozwalać na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie.
Multituch (wielodotyk)	<p>Program musi obsługiwać, co najmniej 4 równoczesne dotknięcia, kiedy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym. Aplikacja musi obsługiwać multituch (wielodotyk), gdy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym. Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch wykonywane przez jednego lub wielu użytkowników jednocześnie przy kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczu wielodotykowym.</p> <p>Program musi wspierać co najmniej gesty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ powiększanie i pomniejszanie obiektu poprzez zbliżanie i oddalanie palców dotykających go,</li> <li>○ obracanie obiektu poprzez przesuwanie palców osiowo względem siebie,</li> <li>○ przesuwanie palcem w lewo lub w prawo na pustym fragmencie strony w celu przejścia do kolejnej lub poprzedniej strony,</li> <li>○ potrząśnięcie zaznaczonymi obiektami w celu ich zgrupowania lub potrząśnięcie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe.</li> </ul>
Prowadzenie lekcji	Program musi umożliwiać nauczycielowi prowadzenie i sterowanie treścią lekcji za pomocą tabletu działającego pod jednym z systemów operacyjnych Android lub iOS.

	<p>Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądark internetowych bezpośrednio do treści lekcji (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą”, interaktywną zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę.</p> <p>Program musi zawierać narzędzie do nagrywania i przechowywania aktywności na interaktywnym wyświetlaczu oraz dźwięku. Musi mieć możliwość nagrywania całego ekranu, okna lub określonego obszaru. Musi być w stanie dodać do nagrania znak wodny z znacznikiem czasu, informacją o dacie lub logo szkoły</p>
Zawartość lekcji	<p>Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej.</p> <p>Dla użytkowników programu musi być zapewniony dostęp do co najmniej 500 lekcji</p>
Producent gwarantuje dostępność opisanych funkcji przez minimum rok od daty dostarczenia programu	Tak
Gwarancja producenta na tablicę	36 miesięcy
Certyfikat ISO 9001 dla producenta lub równoważne potwierdzające spełnienie przez producenta sprzętu norm w zakresie wymogów koniecznych do spełnienia dla uzyskania wskazanych certyfikatów ISO	Wymagany odpowiedni dokument potwierdzający, że sprzęt jest produkowany zgodnie ze wskazaną normą - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Deklaracja CE	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001– wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>

#### 14. Zestaw montażowy

<b>Zestaw montażowy - 3 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Skład zestawu	<p>Antystatyczna opaska na nadgarstek  Uchwyt z przyssawką  3 x narzędzie do otwierania - narzędzia z miękkiego tworzywa sztucznego do podważania  6 x narzędzie do otwierania - cienkie narzędzie do podważania/otwierania urządzeń elektronicznych  Nylonowa pęseta odwrotna  Zakrzywiona pęseta ESD  Tępa pęseta ESD  Standardowy otwierak  Otwierak halabardowy  Metalowy otwierak - pomocny w przypadku potrzeby użycia większej siły przy podważaniu, zeszkrobaniu, sondowaniu oraz wypychaniu  Panel magnetyczny  Zestaw 64 bitów  Rolka narzędziowa</p>
<b>Skład zestawu bitów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wkrętak do 64 bitów</li> <li>• Elastyczna przedłużka 150 mm</li> <li>• Bity do śrubokręta 4 mm</li> <li>• Bity krzyżakowe – 000, 00, 0, 1, 2</li> <li>• Bity płaskie – 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4 mm</li> <li>• Bity Torx – T2, T3, T4, T5</li> <li>• Bity Torx Security – TR6, TR7, TR8, TR9, TR10, TR15, TR20, TR25</li> <li>• Bity pięcioramienne – P2, P5, P6</li> <li>• Bity JIS – J000, J00, J0, J1</li> <li>• Bity imbusowe – 0,7, 0,9, 1,3, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5 mm</li> <li>• Bity trójramienne – Y000, Y00, Y0, Y1</li> <li>• Wkrętak do bitów nasadowych – 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5 mm</li> <li>• Bity kwadratowe – 1, 2</li> <li>• Gamebity – 3,8, 4,5 mm</li> <li>• Bity nasadowe – 6, 8</li> <li>• Bity trójkątne – 2, 3 mm</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit Standoff do iPhone'a</li> <li>• Bit owalny</li> <li>• Bit magnetyczny</li> <li>• Bit do wyciągania karty SIM</li> <li>• Redukcja 1/4" do 4 mm</li> </ul>
Gwarancja	24 miesiące

### 15. Stacja dokująca

<b>Stacja dokująca – 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Obudowa	Aluminiowa
Ilość zatok na dyski	2
Obsługa dysków SATA	2,5" i 3,5"
Klonowanie dysków bez użycia komputera	Tak
Interfejs	USB 3.1
Dioda LED informującą o statusie	Tak
Zasilacz zewnętrzny 230V	Tak
Kompatybilny z systemami	Windows 7, Windows 10, Linux
Gwarancja producenta	24 miesiące

### 16. Zasilacz laboratoryjny pojedynczy

<b>Zasilacz laboratoryjny pojedynczy – 2 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Napięcie zasilania	230V 50/60Hz
Napięcie wyjściowe	Regulacja liniowa 0 – 30V
Prąd wyjściowy	Regulacja liniowa 0 – 10A

Praca w trybie stabilizacji	Napięcia lub prądu
Zabezpieczenie przed zwarciem i przeciążeniem	Tak
Chłodzenie	Wbudowany wentylator
Wyświetlacze	2 x LCD
Waga	Max. 10kg
Suma wymiarów	Max. 60 cm
Gwarancja	24 miesiące

### 17. Oscyloskop cyfrowy

<b>Oscyloskop cyfrowy – 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Pasma	50MHz, 4 kanały
Częstotliwość próbkowania	1 GSa/s
Pamięć akwizycji	10 Mpkt
Częstotliwość odświeżania	28 000 przebiegów na sekundę
Wielopoziomowa gradacja jasności wyświetlania przebiegu	Tak
Interfejsy	Lan, 2 x USB, AUX
Wyświetlacz	Min. 7" o rozdzielczości WVGA (800x480)
Wyposażenie	4 sondy pasywne
Waga	Max. 4 kg
Suma wymiarów	Max. 65 cm
Gwarancja	12 miesiące

### 18. Multimetr cyfrowy

<b>Multimetr cyfrowy - 1 szt.</b>
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu

Minimalny zakres pomiarowy V/DC	0.1 mV
Maksymalny zakres pomiarowy V/DC	1000 V
Minimalny zakres pomiarowy V/AC	0.1 mV
Maksymalny zakres pomiarowy V/AC	1000 V
Minimalny zakres pomiarowy A/DC	0.1 $\mu$ A
Maksymalny zakres pomiarowy A/DC	10 A
Minimalny zakres pomiarowy A/AC	0.1 $\mu$ A
Maksymalny zakres pomiarowy A/AC	10 A
Zakres pomiaru rezystancji	0,1 $\Omega$ - 50 M $\Omega$
Zakres pomiarowy pojemności	0,01 nF - 9999 $\mu$ F
Zakres pomiarowy częstotliwości	0,01 Hz - 200 kHz
Zakres pomiarowy temperatury	Od - 200 do + 1090 $^{\circ}$ C
Opór wewnętrzny DC	10 MOhm
Opór wewnętrzny AC	10 MOhm
Dokładność podstawowa	(+/-)0.05 %
Gwarancja	24 miesiące

### 19. Tester płyt głównych

<b>Tester płyt głównych - 5 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
PC tester, karta diagnostyczna, badania diagnostyczna	tak
Karta 4-bitowa	tak
Diagnostuje sygnały płyty głównej, wyświetla kod który pokazuje problem z procesorem, pamięcią, kartą graficzną	tak
Wyświetlacz LED pokazujący wynik diagnozy głównej	tak

Pokazuje sygnały magistrali PCI - RST, FRAME, IRDY, CLK oraz napięcia na płycie głównej	tak
Karta zgodna z wszelkimi rodzajami płyt głównych, które mają gniazdo PCI lub ISA	tak
Gwarancja	24 miesiące

## 20. Pamięć RAM

<b>Pamięć RAM – 10 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Typ pamięci	DDR4 DIMM
Częstotliwość pracy	3200MHz
Pojemność	8GB
Napięcie zasilania	1,2 – 1,35V
Radiatory odprowadzające ciepło	Tak
Gwarancja producenta	24 miesiące

## 21. Procesor

<b>Procesor – 5 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
<b>Procesor typ I (kompatybilny z płytą typ I) – 2 szt</b>	

	<p>Procesor klasy x64, co najmniej 6 rdzeniowy, 12 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,2 GHz z możliwością zwiększenia częstotliwości do co najmniej 3,6 GHz, pamięć cache L3 co najmniej 16 MB lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 12000 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia.</p>
Gwarancja producenta	24 miesiące
<b>Procesor typ II (kompatybilny z płytą typ II) – 3 szt</b>	
	<p>Procesor klasy x64, co najmniej 4 rdzeniowy, 4 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,6 GHz z możliwością zwiększenia częstotliwości do co najmniej 4,2 GHz, pamięć cache co najmniej 6 MB, procesor wraz z zintegrowanym układem graficznym lub równoważny wydajnościowo osiągający wynik co najmniej 6500 pkt w teście PassMark CPU Mark, według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia.</p>
Gwarancja producenta	24 miesiące

## 22. Płyta główna

<b>Płyta główna - 5 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
<b>Płyta główna ze sterownikami typ I – 2 szt.</b>	
Standard płyty	ATX
Kontroler RAID	RAID 0, RAID 1, RAID 10
Ilość gniazd pamięci	4 x DDR4 z obsługą 128GB pamięci
Częstotliwości pracy pamięci [MHz]	3600
Karta sieciowa	1 x 1Gb RJ45
Złącze M.2 slot	1 x PCIe 3.0 Socket 3

Złącza SATA III	6
Złącza PCI-E 16x	2
Złącza PCI-E 1x	2
Złącza USB 3.1	6
Złącza USB 2.0	6
DVI-D	1
HDMI	1
Audio Jack	6
Typ podstawki procesora	Kompatybilna z procesorem typ I
Gwarancja producenta	24 miesiące
<b>Płyta główna ze sterownikami typ II – 3 szt.</b>	
Standard płyty	ATX
Kontroler RAID	RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10
Ilość gniazd pamięci	4 x DDR4 z obsługą 128GB pamięci
Częstotliwości pracy pamięci [MHz]	4266
Karta sieciowa	1 x 1Gb RJ45
Złącze M.2 slot	1 x PCIe Socket 3
Złącza SATA III	6
Złącza PCI-E 16x	3
Złącza PCI-E 1x	3
Złącza USB 3.1	8
Złącza USB 2.0	4
PS/2	2
HDMI	1
Audio Jack	3
Typ podstawki procesora	Kompatybilna z procesorem typ II
Gwarancja producenta	24 miesiące

### 23. Zasilacze do komputerów

<b>Zasilacze do komputerów – szt. 5</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Format zasilacza	ATX
Moc [W]	500W
Certyfikat sprawności	80 Plus Gold
Standard ATX	12V 2.3
Typ złącza ATX	24 pin
Format wentylatora	120mm
Ilość wtyczek zasilających SATA	3
Ilość wtyczek zasilających PCI-E 8-pin (6+2)	1
Ilość wtyczek zasilających	2
ATX 24-pin (24)	1
Zabezpieczenia	Przeciwprzepięciowe
	Przeciwzwarceniowe
	Przeciw przeciążeniowe
	Automatyczna kontrola prędkości obrotowej wentylatora
Gwarancja	24 miesiące

### 24. Dysk SSD

<b>Dysk SSD – szt. 10</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Interfejs	SATA
Typ obudowy	2,5"/max. wysokość 7mm
Pojemność	250GB
Prędkość odczytu	550MB/s
Prędkość zapisu	520MB/s
Gwarancja producenta	24 miesiące

## 25. Dysk SSD

<b>Dysk SSD – szt. 3</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Interfejs	PCIe x4 NVMe
Format dysku	M.2 rozmiar 2280
Pojemność	250GB
Prędkość odczytu	1850MB/s
Prędkość zapisu	950MB/s
Gwarancja producenta	24 miesiące

## 26. Dysk SSD

<b>Dysk SSD – szt. 3</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Interfejs	PCIe x4 NVMe
Format dysku	M.2 rozmiar 2280
Pojemność	500GB
Prędkość odczytu	2000MB/s
Prędkość zapisu	1600MB/s
Gwarancja producenta	24 miesiące

## 27. Chłodzenie wodne

<b>Chłodzenie wodne – zestaw - 1 szt.</b>
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu

Podstawka/ Block CPU	Miedziany
Radiator	Aluminiowy
Kompatybilne z gniazdami procesorów	LGA1150, LGA1151, LGA1155, LGA1156, LGA1366, LGA1200, LGA2011, LGA2066 AM4, AM3, AM2, sTR4
Ilość wentylatorów	3 wentylatory 120mm
Prędkość obrotowa wentylatorów	2400RPM
Poziom hałasu	Max. 37dB
Rodzaj chłodzenia	Cieczą
Gwarancja producenta	24 miesiące

## 28. Wiertarko - wkrętarka

<b>Wiertarko - wkrętarka – zestaw - 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Napięcie	10.8V / 12V
Typ akumulatora	Li-ion
Rodzaj mocowania	walcowe - samozaciskowe
Uchwyt narzędziowy	0.8 - 10 mm
Maksymalny moment obrotowy	Miękki: 14 Twardy: 30
Ilość nastaw wysprzęglika sprzęgła	20 + 1
Prędkość obrotowa na biegu jałowym	Bieg 1: 0 - 450 obr/min Bieg 2: 0 - 1700 obr/min
Maksymalna zdolność wiercenia:	W stali: 10 mm W drewnie: 21 mm
Maksymalna zdolność wkręcania	Wkręt do drewna: 5.1 mm x 63 mm Wkręt do elementów stalowych: M6
Suma wymiarów	Max. 470 mm
Waga	Ok. 11 – 1,2 kg
Zestaw zawiera	Wiertarko-wkrętarka DF333D Uchwyt do paska

	<p>2x Akumulator Ładowarka Walizka transportowa Polska instrukcja obsługi Polska karta gwarancyjna</p>
Dodatkowo należy dostarczyć	<p><b>Zestaw min 70 elementów w walizce:</b>  <b>Wiertła do metalu:</b>  1,1.5,2,2,2.5,3,3,3.5,4,4,4.5,5,5,5.5,6,6.5,7,7.5,8. Wiertła do betonu: 4,5,6,7,8 50mm  <b>Bity:</b> PH1, PH2, PH3, PZ1, PZ2, PZ3, SL1.0X5.5, SL1. 2X6.5, T20, T25, T30, T40, H3, H4, H5, H6.  <b>Bity:</b> 25mm: PZ0, PZ1, PZ2, PZ3, PH0, PH1, PH2, PH2, PH3, T10, T15, T20, T25, T30, SL0.5X3, SL0.5X4, SL0.6X5, SL1.0X6, SL1. 0x6.  <b>Wkrętarki:</b> 5,5.5,6,7,8,9,10,11. 1/2  <b>Pogłębiacz</b>  <b>Magnetyczny uchwyt bitów</b></p>
Właściwości	<p>2-biegowa  Dioda LED oświetlająca obszar roboczy z funkcją opóźnionego wygaszania  20-stopniowa regulacja momentu obrotowego + wiercenie  Mechaniczna 2-biegowa przekładnia planetarna o dużej sile wiercenia  Szybkomocujący uchwyt wiertarski</p>
Gwarancja	24 miesiące

**29. Kompletnie, sprawne zestawy komputerów różnej klasy i marki, przeznaczone do konfigurowania, testowania, demontażu, ponownego montażu - 4 różne**

<b>Kompletnie, sprawne 4 zestawy komputerów różnej klasy i marki, przeznaczone do konfigurowania, testowania, demontażu, ponownego montażu – 1 komplet ( składający się z 4 różnych komputerów )</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
<b>Model 1</b>	
Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer stacjonarny – nowy.

Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej.
Procesor	Procesor klasy x86, minimum 6 rdzeniowy i 12 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,4GHz (3.9GHz w trybie turbo), TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 16MB osiągający w teście Passmark minimum 13150 pkt. na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia. Wymagany wydruk ze strony: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Pamięć operacyjna	Min. 1x 8GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz
Parametry pamięci masowej	Min. 250GB SSD m.2, min. odczyt/zapis: 2400MB/s / 950MB/s, MTBF min 1700000h, TBW min 150TB, odczyt/ zapis losowy 130000/170000 IOPS
Grafika	Dedykowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, posiadająca min 1GB pamięci GDDR5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 630 punktów na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia oraz posiadająca gniazda wideo: Dual Link DVI-I, HDMI. Wymagany wydruk ze strony: <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVDRW
Obudowa i zasilacz	Obudowa typu Mini Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 2 zewnętrzne wnęki 5,25", min. 2 wewnętrzne wnęki 3,5", min 1 wewnętrzną wnękę 2,5", suma wymiarów obudowy wynosząca 930mm (+/-10mm), posiadająca na przednim panelu co najmniej 2 porty USB2.0, 2 gniazda audio, min 4 sloty rozszerzeń; Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności min 80+ z zabezpieczeniami OVP, SCP, OPP
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Deklaracja zgodności CE oraz ROHS , wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Certyfikat zgodności z systemem operacyjnym z poz.30, dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Warunki gwarancji	Minimum 3-letnia gwarancja Door to Door. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego.
Porty i złącza płyty głównej, peryferia	Wbudowane porty i złącza: - porty wideo: VGA, HDMI, DVI-D

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- łącznie min 12 portów USB w tym:</li> <li>- 6 x USB 3.1 Gen1 (4 z tyłu, 2 na płycie)</li> <li>- 6 x USB 2.0 (2 z tyłu, 2 z przodu, 2 na płycie)</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm)</li> <li>- 2 x PS2</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45</li> <li>2. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt.</li> <li>3. Płyta główna wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16, min. 2 szt PCIe 2.0 x1</li> <li>- min 1x M.2</li> <li>- 4 x SATA 6Gb/s</li> </ul> </li> <li>5. Wsparcie RAID 0,1,10.</li> <li>6. Klawiatura USB + mysz USB</li> </ol>
System operacyjny	Bez systemu
BIOS	<p>Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,</li> <li>2. Modelu i częstotliwości procesora,</li> <li>3. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</li> <li>4. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> </ol> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>2. zainstalowanych kart rozszerzeń</li> <li>3. kontrolera audio,</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>5. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe</li> <li>6. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz</li> </ol>
<b>Model 2</b>	
Typ	Komputer stacjonarny - nowy.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
Procesor	<p>Procesor klasy x86, minimum 4 rdzeniowy i 8 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,8GHz (4.0GHz w trybie turbo), TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 4MB osiągający w teście Passmark minimum 11000 pkt. na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia.</p> <p>Wymagany wydruk ze strony: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</p>
Pamięć operacyjna	Min. 1x 8GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz
Parametry pamięci masowej	Min. 250GB SSD m.2, min. odczyt/zapis: 2400MB/s / 950MB/s, MTBF min 1700000h, TBW min 150TB, odczyt/ zapis losowy 130000/170000 IOPS
Grafika	Zintegrowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 1260 punktów na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia. Wymagany wydruk ze strony: <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVDRW
Obudowa i zasilacz	<p>Obudowa typu Mini Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 2 zewnętrzne wnęki 5,25", min. 2 wewnętrzne wnęki 3,5", min 1 wewnętrzną wnękę 2,5", suma wymiarów obudowy wynosząca 930mm (+/-10mm), posiadająca na przednim panelu co najmniej 2 porty USB2.0, 2 gniazda audio, min 4 sloty rozszerzeń;</p> <p>Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności min 80+ z zabezpieczeniami OVP, SCP, OPP</p>
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu - dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego

	<p>Deklaracja zgodności CE oraz ROHS , wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</p> <p>Certyfikat zgodności z systemem operacyjnym z poz. 30, dokument potwierdzający spełnianie wymogu - dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</p>
Warunki gwarancji	<p>Minimum 3-letnia gwarancja Door to Door. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego.</p>
Porty i złącza płyty głównej, peryferia	<p>Wbudowane porty i złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porty wideo: VGA, HDMI, DVI-D</li> <li>- łącznie min 12 portów USB w tym:</li> <li>- 6 x USB 3.1 Gen1 (4 z tyłu, 2 na płycie)</li> <li>- 6 x USB 2.0 (2 z tyłu, 2 z przodu, 2 na płycie)</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm)</li> <li>- 1 x PS2 combo</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45</li> <li>2. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt.</li> <li>3. Płyta główna wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16, min. 2 szt PCIe 3.0 x1</li> <li>- min 1x M.2</li> <li>- 4 x SATA 6Gb/s</li> </ul> </li> <li>5. Wsparcie RAID 0,1,10.</li> <li>6. Klawiatura USB + mysz USB</li> </ol>
System operacyjny	Bez systemu
BIOS	<p>Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej.</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,</li> <li>2. Modelu i częstotliwości procesora,</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</li> <li>4. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> </ol> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>2. zainstalowanych kart rozszerzeń</li> <li>3. kontrolera audio,</li> <li>4. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>5. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe</li> <li>6. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz</li> </ol>
<b>Model 3</b>	
Typ	Komputer stacjonarny – nowy.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
Procesor	Procesor klasy x86, minimum 6 rdzeniowy i 12 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 2,9GHz (4.3GHz w trybie turbo), TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 12MB osiągający w teście Passmark minimum 12550 pkt. na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia. Wymagany wydruk ze strony: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Pamięć operacyjna	Min. 1x 8GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz
Parametry pamięci masowej	Min. 250GB SSD m.2, min. odczyt/zapis: 2400MB/s / 950MB/s, MTBF min 1700000h, TBW min 150TB, odczyt/ zapis losowy 130000/170000 IOPS
Grafika	Dedykowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, posiadająca min 1GB pamięci GDDR5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 630 punktów na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia oraz posiadająca gniazda wideo: Dual Link DVI-I, HDMI. Wymagany wydruk ze strony:

	<a href="http://www Videocardbenchmark.net">http://www Videocardbenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVDRW
Obudowa i zasilacz	Obudowa typu Mini Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 2 zewnętrzne wnęki 5,25", min. 2 wewnętrzne wnęki 3,5", min 1 wewnętrzną wnękę 2,5", suma wymiarów obudowy wynosząca 930mm (+/-10mm), posiadająca na przednim panelu co najmniej 2 porty USB2.0, 2 gniazda audio, min 4 sloty rozszerzeń; Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności min 80+ z zabezpieczeniami OVP, SCP, OPP
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Deklaracja zgodności CE oraz ROHS , wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Certyfikat zgodności z systemem operacyjnym z poz.30, dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Warunki gwarancji	Minimum 3-letnia gwarancja Door to Door. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego.
Porty i złącza płyty głównej, peryferia	Wbudowane porty i złącza: - porty wideo: VGA, HDMI, DVI-D - łącznie min 12 portów USB w tym: - 4 x USB 3.2 Gen1 (2 z tyłu, 2 na płycie) - 6 x USB 2.0 (4 z tyłu, 2 z przodu) - port sieciowy RJ-45, - tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm) - 2 x PS2  Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..  1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 2. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt. 3. Płyta główna wyposażona w: - sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16, min. 2 szt PCIe 3.0 x1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min 1x M.2</li> <li>- 4 x SATA 6Gb/s</li> <li>5. Klawiatura USB + mysz USB</li> </ul>
System operacyjny	Brak systemu
BIOS	<p>Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,</li> <li>2. Modelu i częstotliwości procesora,</li> <li>3. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</li> <li>4. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> </ol> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>6. zainstalowanych kart rozszerzeń</li> <li>7. kontrolera audio,</li> <li>8. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>9. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe</li> <li>10. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz</li> </ol>
<b>Model 4</b>	
Typ	Komputer stacjonarny - nowy, W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej

Procesor	Procesor klasy x86, minimum 6 rdzeniowy i 12 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 2,9GHz (4.3GHz w trybie turbo), TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 12MB osiągający w teście Passmark minimum 12450 pkt. na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia. Wymagany wydruk ze strony: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Pamięć operacyjna	Min. 1x 8GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz
Parametry pamięci masowej	Min. 250GB SSD m.2, min. odczyt/zapis: 2400MB/s / 950MB/s, MTBF min 1700000h, TBW min 150TB, odczyt/ zapis losowy 130000/170000 IOPS
Grafika	Zintegrowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 1400 punktów na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia. Wymagany wydruk ze strony: <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVDRW
Obudowa i zasilacz	Obudowa typu Mini Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 2 zewnętrzne wnęki 5,25", min. 2 wewnętrzne wnęki 3,5", min 1 wewnętrzną wnękę 2,5", suma wymiarów obudowy wynosząca 930mm (+/-10mm), posiadająca na przednim panelu co najmniej 2 porty USB2.0, 2 gniazda audio, min 4 sloty rozszerzeń; Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności min 80+ z zabezpieczeniami OVP, SCP, OPP
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Deklaracja zgodności CE oraz ROHS , wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Certyfikat zgodności z systemem operacyjnym z poz. 30, dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Warunki gwarancji	Minimum 3-letnia gwarancja Door to Door. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego.
Porty i złącza płyty głównej, peryferia	Wbudowane porty i złącza: - porty wideo: VGA, HDMI, DVI-D - łącznie min 12 portów USB w tym: - 4 x USB 3.2 Gen1 (2 z tyłu, 2 na płycie) - 6 x USB 2.0 (4 z tyłu, 2 z przodu) - port sieciowy RJ-45,

	<p>- tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm)  - 2 x PS2</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45</li> <li>2. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt.</li> <li>3. Płyta główna wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16, min. 2 szt PCIe 3.0 x1</li> <li>- min 1x M.2</li> <li>- 4 x SATA 6Gb/s</li> </ul> </li> <li>5. Klawiatura USB + mysz USB</li> </ol>
System operacyjny	Bez systemu
BIOS	<p>Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,</li> <li>2. Modelu i częstotliwości procesora,</li> <li>3. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</li> <li>4. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> </ol> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>2. zainstalowanych kart rozszerzeń</li> <li>3. kontrolera audio,</li> <li>4. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> </ol>

	<p>5. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe</p> <p>6. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz</p>
--	---

### 30. Oprogramowanie systemowe

<b>Oprogramowanie systemowe – 4 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
System operacyjny	<p>Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li> </ul> <p>Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</p> <p>Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</p> <p>Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</p> <p>Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</p> <p>Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,</p> <p>Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</p> <p>Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</p> <p>Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p>

	<p>Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźnienia dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup);</p> <p>Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a. Login i hasło,</p> <p>Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
--	--

### 31. Ploter

<b>Ploter – szt. 1</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Szerokość drukowania	24" / 610mm
Technologia druku	12 kolorów w jednej głowicy drukującej
Rozdzielczość drukowania	2400x1200 dpi
Dokładność linii	±0,1%
Wbudowana pamięć	3GB

Wbudowany dysk twardy	500GB
Szybkość drukowania strony A1	1 str./min.
Obsługiwana szerokość nośnika	Papier na rolce/ Arkusz: 155 - 610mm
Długość drukowania	Papier na rolce: 18m Arkusz 2100 mm
Podawanie i odbiór nośników	Papier na rolce: ładowanie z przodu, odbiór z przodu Arkusze: ładowanie z przodu, odbiór z przodu
Moduł odbierania nośników na rolce	Dwukierunkowy moduł odbierania rolki umożliwia nawijanie powierzchni druku wewnątrz lub na zewnątrz rolki
Poziom hałasu	Max. 47dB
Panel sterowania	Kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej 4,3"
Pobór mocy	Tryb uśpienia: max. 2W Tryb pracy: max. 105W
Atramenty	Startowe: 12 szt. o pojemności min. 150ml każdy. Możliwość instalacji 12 szt. o pojemności min. 700 ml każdy
Typ atramentu	Pigmentowe
Zgodność z systemami operacyjnymi	Windows 7, 8, 10 Windows Server 2008, 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2019
Interfejsy	USB A – druk bezpośrednio z pamięci USB USB B 2.0 LAN 1Gb WiFi 802.11b/g/n
Wyposażenie standardowe	Drukarka wielkoformatowa z 1 rolką, głowica drukująca, atramenty startowe (12 szt. o pojemności min. 150ml każdy), uchwyt tuby papieru, kabel zasilający, instrukcja obsługi, nośnik z oprogramowaniem użytkowym.
Gwarancja producenta	12 miesięcy w miejscu instalacji.

### 32. Materiały eksploatacyjne do plotera

<b>Materiały eksploatacyjne do plotera – 1 komplet.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Atramenty	Komplet 12 szt. (każdy w innym kolorze) o pojemności min. 150ml każdy.

	Atramenty kompatybilne i wyprodukowane przez producenta plotera z poz. 33
Gwarancja producenta	6 miesięcy

### 33. Drukarka 3D

<b>Drukarka 3D - 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Technologia	Drukarka drukująca w pełnym kolorze CMYK w technologii FFF wyposażona w skaner 3D
Rodzaj tuszu	Oddzielny Kartridż z tuszem (CMYK)
Stół roboczy	Wyjmowany, niepodgrzewany
Rozmiar druku	20cm x 20cm x 15cm
Średnica dyszy	Max. 0,4mm
Kalibracja stołu roboczego	automatyczna
Wbudowany wyświetlacz	LCD min. 5", dotykowy
<b>Podawanie filamentu</b>	<b>Automatyczne</b>
<b>Szybkość przemieszczania się głowicy:</b>	<b>30 - 300 mm/s</b>
Pozycjonowanie osi XYZ	<b>Max. X/Y 13 micron, Z 0,4 micron</b>
Interfejsy	WiFi 802.11 b/g/n USB 2.0
Typ filamentu	3D Color-inkjet PLA / PLA / Tough PLA / PETG
Pole skanowania	140 φ x 140 mm (H)
Dokładność skanowania	1 mm
Gwarancja	12 miesięcy

### 34. Materiały eksploatacyjne do drukarki 3D

<b>Materiały eksploatacyjne do drukarki 3D – 1 komplet</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Tusze	Komplet 4 szt. atramentów kompatybilnych z drukarką 3D z poz. 35
Filament	Waga min. 600g
Gwarancja producenta	6 miesięcy

### 35. Punkt dostępowy

<b>Punkt dostępowy - 5 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Port LAN	1 x 1Gb
Wbudowany przycisk RESET	Tak
Wbudowana dioda Status LED	Tak
Obsługiwane standardy sieci WiFi	802.11 a/b/g/n/ac
Antena	Dwu-zakresowa, 3-polaryzacyjna
Pasma	2,4GHz i 5GHz
Moc nadawania 2,4GHz	24dBm
Moc nadawania 5GHz	22dBm
Szyfrowanie	TKIP - Temporal Key Integrity Protocol AES - standard szyfrowania danych WEP - Wired Equivalent Privacy WPA - Enterprise WPA (PSK) - Wi-Fi Protected Access (Pre-Shared Keys) WPA2 - Wi-Fi Protected Access II
Obsługa SSID	8
Montaż	Ścienny lub sufitowy

	Wymagane dostarczenie odpowiednich uchwytów montażowych
Zasilanie	PoE lub Passive PoE (wymagane dostarczenie odpowiedniego zasilacza)
Gwarancja	24 miesiące

### 36. Zdalne zarządzanie chmurą

<b>Zdalne zarządzanie chmurą - 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Wbudowany procesor	Ośmiordzeniowy, o częstotliwości 1,8 Mhz
Pamięć wewnętrzna RAM	3GB
Wbudowany dysk twardy	1TB SATA 2,5" z możliwością rozbudowy do 5TB
Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45)	1
Rodzaj interfejsu sieci Ethernet	Gigabit Ethernet
Diody LED wskazujące status urządzenia	Tak
Wbudowany wyłącznik	Tak
Przycisk reset	Tak
Wbudowany wyświetlacz	Tak
Możliwość zasilania	POE oraz zasilacz zewnętrzny USB-C
Opcjonalnie	Możliwość instalacji w szafie RACK 19"
Podtrzymanie bateryjne	Tak, w celu bezpiecznego wyłączenia systemu
Możliwości oprogramowania	Zarządzanie siecią WiFi Zarządzanie kamerami IP Konfiguracja przez aplikację mobilną
Obudowa	Aluminiowa
Gwarancja producenta	24 miesiące

### 37. Zasilacz

<b>Zasilacz - 5 szt.</b>
--------------------------

Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Wbudowane porty	Dwa porty 1Gb RJ45
Napięcie wyjściowe portu PoE	50V
Moc wyjściowa portu PoE	1,2A
Temperatura pracy	0 - 40°C
Zasilanie	230V AC 50/60HZ
Suwa wymiarów/waga	Max. 200mm / max. 200g
Gwarancja producenta	12 miesięcy

### 38. Zarządzalny przełącznik

Zarządzalny przełącznik - 1 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Typ przełącznika	Zarządzany
Przycisk reset	Tak
Liczba portów Ethernet	24 Gigabit Ethernet (10/100/1000)
Ilość slotów Modułu SFP	2
Port konsoli	1 x RJ-45
Podpora kontroli przepływu	Tak
Dublowanie portów	Tak
Protokół drzewa rozpinającego	Tak
Przepustowość	26 Gbps
Prędkość przekazywania	38 mpps
Szyfrowanie / bezpieczeństwo	802.1x RADIUS
Możliwości montowania w stelażu	Tak, 1U
Poziom hałas	Max. 37 dB
Napięcie wejściowe	230 V AC/ 50-60Hz
Pobór mocy	Max. 25 W

System operacyjny	Linux, Mac OS X, or Microsoft Windows 7/8/10
Diody LED	Tak
Gwarancja producenta	12 miesięcy

### 39. Switch

<b>Switch - 3 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Wbudowane porty RJ45	24 x 1Gb
Wbudowane porty SFP	2 x 1Gb
Zdolność przełączania	52 Gbps
Przekazywanie	38 Mpps
Wielkość tablicy adresów MAC	8k wpisów
Obsługiwane standardy	802.1Q, 802.1p, 802.3x, 802.3ad
Obudowa	RACK 19", 1U
Gwarancja producenta	12 miesięcy

### 40. Tester okablowania

<b>Tester okablowania - 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Testy okablowania	długość kabla, mapa połączeń, szukacz par z generatorem,
Testy sieci LAN	ICMP ping, DHCP, skaner podsieci
Pomiar długości okablowania	1 - 460 m

Pomiar jednostronny	tak
Ustawienie pojemności elektrycznej mierzonego kabla	tak
Mapa połączeń	Zgodna z TIA – 568A/B
Diagnoza usterek okablowania	przerwa, zwarcie, pary skrzyżowane, pary odwrócone
Ilość równoczesnych pomiarów	8 linii z 8 zdalnymi ID
Pomiar odległości do uszkodzenia	tak
Generowanie tonów	4 tony
Test mapy połączeń	tak
Ping test	opóźnienie, utracone pakiety
Test HDCP	otrzymany adres IP, adres bramy i serwera DNS
Net Scan	informacja o odnalezionych hostach, adresy IP i MAC
Identyfikacja portu	typ zakończenia sieciowego, napięcie na linii telefonicznej, atrybuty sieciowe portu
Suma wymiarów	Max. 260 mm
Waga	Ok. 300 g
Wyświetlacz LCD	tak
Język interfejsu	polski, angielski
Porty	RJ 45
Bateria	9V
Czas pracy na baterii przy teście okablowania, bez podświetlenia	Min. 48 g
Czas pracy na baterii przy teście sieci, bez podświetlenia	Min. 13 g
Automatyczne wyłączenie	tak
Zawartość zestawu	- szukacz przewodów - zdalny terminator R1 - zestaw kabli pomiarowych RJ-45 / RJ-45, RJ-11, krokodylek

	- bateria - torba
Gwarancja	12 miesięcy

#### 41. Komputer stacjonarny (oprogramowanie biurowe, klawiatura, mysz)

<b>Komputer stacjonarny (oprogramowanie biurowe, klawiatura, mysz) – szt. 17</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Typ	Komputer stacjonarny - nowy, W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, aplikacji graficznych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej
Procesor	Procesor klasy x86, minimum 6 rdzeniowy i 12 wątkowy, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, taktowany zegarem co najmniej 3,6GHz (4.2GHz w trybie turbo), TDP maximum 65W i pamięcią cache L3 CPU co najmniej 32MB osiągający w teście Passmark minimum 17800 pkt. na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia. Wymagany wydruk ze strony: <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Pamięć operacyjna	Min. 2x 16GB DDR4, częstotliwość min. 2666MHz
Parametry pamięci masowej	1. 500GB SSD m.2, min. odczyt/zapis: 2400MB/s / 1750MB/s, MTBF min 1700000h, TBW min 300TB, odczyt/ zapis losowy 300000/240000 IOPS 2. 2TB HDD, 256MB cache, 7200rpm
Grafika	Dedykowana, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.6, posiadająca min 6GB pamięci GDDR5, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik min. 11500 punktów na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia oraz posiadająca gniazda wideo: DVI-D, HDMI-2.0b, Display Port 1,4. Wymagany wydruk ze strony: <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, napęd DVDRW
Obudowa i zasilacz	Obudowa typu Mini Tower z możliwością pracy w pozycji pionowej, obudowa wyposażona w co najmniej 2 zewnętrzne wnęki 5,25", min. 2 wewnętrzne wnęki 3,5", min 1 wewnętrzną wnękę 2,5",

	<p>suma wymiarów obudowy wynosząca 930mm (+/-10mm), posiadająca na przednim panelu co najmniej 2 porty USB2.0, 2 gniazda audio, min 4 sloty rozszerzeń; Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności min 80+ z zabezpieczeniami OVP, SCP, OPP</p>
Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO9001 oraz ISO14001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Deklaracja zgodności CE oraz ROHS , wymagany dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b> Certyfikat zgodności z oferowanym systemem operacyjnym , dokument potwierdzający spełnianie wymogu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b></p>
Warunki gwarancji	<p>Minimum 3-letnia gwarancja Door to Door. Czas reakcji Gwaranta na zgłoszenie reklamacyjne najpóźniej następnego dnia roboczego. Odbiór wadliwej stacji roboczej na koszt Gwaranta z siedziby Zamawiającego.</p>
Porty i złącza płyty głównej, peryferia	<p>1. Wbudowane porty i złącza: - porty wideo: VGA, HDMI, DVI-D - łącznie min 12 portów USB w tym: - 6 x USB 3.1 Gen1 (4 z tyłu, 2 na płycie) - 6 x USB 2.0 (2 z tyłu, 2 z przodu, 2 na płycie) - port sieciowy RJ-45, - tylne porty audio: line-in (3.5mm), line-out (3.5mm), microphone (3.5mm) - 2 x PS2</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów, w szczególności USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp..</p> <p>2. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 3. Wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt. 4. Płyta główna wyposażona w: - sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16, min. 2 szt PCIe 2.0 x1 - min 1x M.2 - 4 x SATA 6Gb/s 5. Wsparcie RAID 0,1,10. 6. Klawiatura USB + mysz USB</p>
System operacyjny	<p>Bez systemu</p>

BIOS	<p>Obsługa PXE, WOL, myszy i klawiatury, możliwość ustawienia stanu komputera po utracie zasilania, detekcja zmian konfiguracji systemowej</p> <p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji,</li> <li>2. Modelu i częstotliwości procesora,</li> <li>3. Informacji o dysku twardym: model, pojemność,</li> <li>4. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach</li> </ol> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. zintegrowanej karty sieciowej,</li> <li>6. zainstalowanych kart rozszerzeń</li> <li>7. kontrolera audio,</li> <li>8. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> <li>9. BIOS musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwości wprowadzenia zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe</li> <li>10. Zdefiniowanie sekwencji bootującej z wyłączeniem urządzeń z konkretnych grup/złącz</li> </ol>
------	--

#### 42. Monitor

<b>Monitor – szt. 17</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z matrycą min. 27,6" (16:9)
Jasność	300 cd/m <sup>2</sup>
Rozmiar plamki	0,16mm
Kontrast	Natywny 1000:1

	Dynamiczny 10 000 000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	170/160 stopni
Czas reakcji matrycy	max. 1 ms (Gray to Gray)
Rozdzielczość maksymalna	3840 x 2160 przy 60Hz
Gama barw	72%
Zużycie energii	Normalne działanie max. 58W, w trybie czuwania nie więcej niż 0,5W
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Wbudowane głośniki	Tak, 2 x 2W
Zakres regulacji Tilt	Wymagany, od -5 do +15 lub min. regulacja 20 stopni
Złącze	2x HDMI 1x DisplayPort 1 x minijack 3,5mm
Inne	Zdejmowana podstawa oraz otwory montażowe w obudowie VESA Zasilacz wbudowany w obudowę monitora
Gwarancja producenta	3 lata

### 43. Długopis 3D

<b>Długopis 3D - 2 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Średnica dyszy	0.8 mm
Średnica filamentu	1.75 mm
Zasilacz	Tak
Filament próbny	3 kolory
Gwarancja Producenta	24 miesiące

### 44. Szafy na laptopy

<b>Szafy na laptopy – 4 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Wózek na kółkach	tak
Korpus wózka wykonany z blachy stalowej malowanej farbami proszkowymi poliestrowo-epoksydowymi	tak
Układ Sekwencyjnego ładowania zainstalowany w wózku demontowany dla celów serwisowych	tak
Wózek posiada resetowany bezpiecznik przeciążeniowy i podświetlany wyłącznik	tak
Możliwa ilość przechowywanych urządzeń	Min 16
Możliwość ładowania baterii do laptopów/tabletów	tak
Wewnętrzna listwa zasilająca z gniazdem elektrycznym	tak
Każda z listew ma możliwość demontażu	tak
Krawędzie dolne wózka zabezpieczone narożnikami gumowymi.	tak
Ilość kolumn	Min 2
Ilość gniazdek	Min 16
Drzwi wózka zabezpieczone zamkiem kluczowym	tak
Waga	Max 70 kg
Przeprowadzone badania przez Zewnętrzny Instytut - Laboratorium Badawcze i Zakład certyfikacji Wyrobów potwierdzone dokumentem bezpieczeństwa użytkowania i spełnieniem obowiązujących norm.	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Zabezpieczenie wózka do pracy pod maksymalnym obciążeniem 16 A, tzn. gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16A	tak
Stopień Ochrony IP 21	tak
Deklaracje zgodności z Dyr. Parlamentu Europejskiego 2001/95 bezpieczeństwo użytkowania wystawiona ( dokument musi dotyczyć konkretnego modelu w całości, nie dopuszcza się składania deklaracji na poszczególne komponenty )	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>
Farba - Klasyfikacje ogniowa wg EN 13501 ( dokument musi dotyczyć konkretnego modelu w całości, nie dopuszcza się składania dokumentów na poszczególne komponenty )	Tak - <a href="#">dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</a>

Farby Atest Higieniczny PZH ( dokument musi dotyczyć konkretnego modelu w całości, nie dopuszcza się składania atestu na poszczególne komponenty )	Tak - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
Gwarancja	24 miesiące

#### 45. Laptop dla uczniów

<b>Laptop dla uczniów typ 2 – 16 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej,
Matryca	Matryca TFT, 15,6" z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna - rozdzielczość: FHD 1920x1080
Wydajność	Procesor osiągający wynik min. 4200 punktów w teście PassMark CPU Mark według wyników ze strony <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a> na dzień nie wcześniej niż od dnia zamieszczenia ogłoszenia.
Pamięć RAM	4 GB DDR4, jeden slot wolny
Chipset	Dostosowany do zaferowanego procesora
Pamięć masowa	min. 256GB SSD NVMe Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dysk M.2 SSD oraz 2,5". Zatoka 2,5" gotowa do dołożenia dysku twardego.
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Audio/Video	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo o średniej mocy min. 2x 1W, wbudowany mikrofon w obudowę matrycy. Kamera internetowa zainstalowana w obudowie matrycy.
Bateria	Bateria min. 30 WHr
Zasilacz	Zasilacz o mocy min. 45W
Waga	Waga komputera z baterią nie większa niż 2,4kg
Obudowa	Obudowa notebooka wzmocniona, zawiasy notebooka wykonane z metalu.
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. BIOS musi umożliwiać przeprowadzenia inwentaryzacji sprzętowej poprzez wyświetlenie informacji o: wersji BIOS, numerze seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, typie zainstalowanego procesora.
Szyfrowanie	Dedykowany układ szyfrujący TPM 2.0
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>

	Deklaracja zgodności CE - <b>dokument dostarczany na wezwanie Zamawiającego</b>
System operacyjny	<p>Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li> </ul> <p>Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</p> <p>Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</p> <p>Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.</p> <p>Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</p> <p>Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,</p> <p>Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</p> <p>Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</p> <p>Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p> <p>Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźnienia dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup);</p> <p>Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p>

	<p>Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <p>a. Login i hasło,</p> <p>Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
Wymagania dodatkowe	<p>Wbudowane porty i złącza: HDMI, min. 3xUSB w tym min. 2 port USB 3.0, czytnik kart SD, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe.</p> <p>Wbudowana karta sieci WLAN 802.11AC,</p> <p>Wbudowany moduł bluetooth</p> <p>Klawiatura (układ US -QWERTY) z wydzieloną klawiaturą numeryczną,</p> <p>Wbudowany touchpad</p>
Gwarancja	<p>2-letnia gwarancja producenta.</p> <p>Naprawy gwarancyjne muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
Wsparcie techniczne producenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</li> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji</li> <li>- możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego</li> </ul>

## Część II

### 1. Układ do nauki mechatroniki i programowania

<b>Układ do nauki mechatroniki i programowania - 6 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Gwarancja – 24 miesiące	
Układ wyposażony w mikro kontroler kompatybilny, musi być wyposażony w elementy nierozzerwalnie złączone na jednym obwodzie drukowanym :	tak
fotorezystor - analogowy czujnik dźwięku - analogowy czujnik temperatury - analogowy potencjometr	tak
	tak
	tak
	tak
Głośniczek (buzzer) sterowany tonowo	tak
3 przyciski odczytywane cyfrowo	tak
3 kolorowe diody LED (czerwona, żółta, zielona) sterowane cyfrowo	tak
1 dioda niebieska LED sterowana analogowo PWM	tak
1 dioda trójkolorowa RGB sterowana analogowo PWM	tak
Układ musi umożliwiać podłączenie do komputera złączem USB Typu B 2.0	tak
Układ musi umożliwiać programowanie w języku tekstowym.	tak
Dostawca musi zapewnić gotową bibliotekę w języku tekstowym i dokumentację umożliwiającą obsługę układu bez konieczności adresowania i programowania konkretnych złącz.	tak

## 2. Platforma komputerowa

<b>Platforma komputerowa - 6 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Gwarancja 12 miesięcy	
Specyfikacja sprzętowa zestawu:	Min. Czterordzeniowy, 64-bitowy procesor ARM
	Wbudowany moduł WiFi
	Wbudowany moduł Bluetooth Low Energy (BLE)
	Min. 1 GB pamięci RAM, min. 4 porty USB
	Rozszerzony, 40-pinowy interfejs GPIO
	Wyjście HDMI
	W komplecie: obudowa, zasilacz, karta SD 8 GB Class 10, konwerter HDMI -> VGA
Dodatkowy układ łączony poprzez 40-pinowy interfejs GPIO	Żyroskop - czujnik prędkości kątowej: $\pm 245/500/2000$ dps
	Przyspieszeniometer - czujnik przyspieszenia liniowego: $\pm 2/4/8/16$ g
	Magnetometr - czujnik magnetyczny: $\pm 4/8/12/16$ gausów
	Barometr: skala absolutna 260 - 1260 hPa
	Czujnik temperatury: do $\pm 2$ st. C w skali 0-65 st. C
	Czujnik wilgotności względnej
	Matrycowy wyświetlacz LED 8x8
Mały 5-przyciskowy joystick	

### 3. Roboty do nauki programowania

<b>Roboty do nauki programowania 6 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Gwarancja 12 miesięcy	
Roboty muszą posiadać możliwość programowania z komputera zewnętrznego (komputer stacjonarny lub laptop, tablet lub smartfon) za pomocą złącza dźwiękowego, muszą umożliwiać programowanie z następujących systemów operacyjnych: <b>Linux, MacOS, Windows, Android, iOS (za pomocą platform dostępnych przez przeglądarkę WWW zgodnie z HTML5)</b> . Programowanie robotów musi być możliwe w postaci graficznych bloków oraz za pomocą tekstowego języka programowania. <b>Dostawca zobowiązany jest dostarczyć min. 10 scenariuszy w języku polskim dla platformy w języku tekstowym.</b>	
Bazowa jednostka robotyczna musi posiadać:	zasilanie bateryjne AAA, bateria/akumulatorki muszą być dostarczane osobno
	uchwyt do pisaka, aby możliwe było rysowanie za pomocą jadącego robota na kartce papieru, dołączany do robota
	2 czerwone diody LED
	2 diody podczerwone umożliwiające sterowanie poprzez złącze w standardzie IrDA standardowym pilotem TV
	2 czujniki światła
	czujnik wykrywania przeszkód o regulowanej czułości
	czujnik wykrywania czarnej linii
	głośnik piezoelektryczny / czujnik wykrywania oklasków
	2 niezależne silniki elektryczne
min. 4 kB pamięci RAM na wgrywane aplikacje użytkownika	
Konstrukcja robotów musi mieć zabezpieczenie dostępu przed dziećmi	
Ciężar jednego Robota poniżej 0,5 kilograma,	

#### 4. Sprzęt do obsługi robotów – podstawka do programowania

<b>Podstawka do programowania – 6 szt.</b>
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu
Podstawka, która ułatwia programowanie robota, pomaga w zachowaniu kabla łączącego robota z komputerem. Wykonana z plastiku.
Gwarancja 24 miesiące

#### 5. Sprzęt do obsługi robotów

<b>Sprzęt do obsługi robotów – 3 szt.</b>
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu
Zestaw posiada elementy takie jak: gąsienice, koła zębate, zębatki, belki konstrukcyjne, elementy łączące, osie krzyżowe. Zestaw klocków musi umożliwiać zbudowanie min. 4 konstrukcji programowalnych w różnych poziomach dydaktycznych. Wraz z akcesoriami dostawca zobowiązany jest dostarczyć min. 5 scenariuszy w języku polskim.
Gwarancja 24 miesiące

#### 6. Sprzęt do obsługi robotów – akumulatorki

<b>Akumulatorki - 6 szt.</b>
------------------------------

Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Typ/napięcie	Ni-MH / 1.2V
Pojemność nominalna	1000 mAh
Pojemność maksymalna	1100 mAh (0.2C/ 0.9V)
Rezystancja wewnętrzna DC	80 mOhm
Impedancja wewnętrzna AC	40 mOhm
Zalecany maks. prąd ładowania	1000 mA
Zalecany maks. prąd rozładowania (ciągły)	2000 mA
Dopuszczalna temp. przechowywania	-20..40st.C
Żywotność wg normy IEC61951	więcej niż 500cykli
Ilość sztuk w opakowaniu	4 szt.
Gwarancja 24 miesiące	

### 7. Sprzęt do obsługi robotów – zestaw naprawczy

<b>Zestaw elementów zapasowych do robotów- 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Zestaw posiadający elementy zastępcze	1 x kabel komunikacyjny do programowania
	1 x zaślepka do zamykania baterii
	2 x koła
	2 x przekładnie silników napędowych
Gwarancja 24 miesiące	

### 8. Sprzęt do obsługi robotów – ładowarka profesjonalna

<b>Ładowarki profesjonalne - 2 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Gwarancja 24 miesiące	
Obsługiwane typy akumulatorów	Akumulatory Ni-MH
Obsługiwane rozmiary akumulatorów	R6 / AA,R03 / AAA1-16 sztuk o dowolnej pojemności
Napięcie wejściowe	100-240 V AC - 12 V DC / 2000 mA
Metoda ładowania	Sterowana procesorowo CC z $-\Delta V/0\Delta V/PVD$ dla Ni-MH
Prąd ładowania w fazie CC (zasadniczej) [mA]	250 (Dla akumulatorów AAA na każdy slot / maksymalnie)
Tryby pracy ładowarki	Ładowanie / Rozładowanie
Zabezpieczenia	Mikroprocesor z kontrolą $\Delta$ (dV)
	Termiczne - przed przegrzaniem akumulatorów
	Przed przeciążeniem / zwarcie
	Detekcja ogniw uszkodzonych i alkalicznych

### 9. Oprogramowanie do nauki programowania

<b>Oprogramowanie do nauki programowania - 1 szt.</b>	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Oprogramowanie w postaci kompletnego systemu operacyjnego udostępnianego jako obraz ISO, zawierającego minimum następujące aplikacje:	kompletny pakiet biurowy i program do zarządzania bazami danych
	zainstalowany i gotowy do działania język programowania
	zainstalowaną i gotową do działania bibliotekę do nauki mechatroniki i programowania z pozycji 1
	zainstalowane i działające środowisko programistyczne

zainstalowany i działający program/gra służący sterowaniu robota na ekranie poprzez pisanie poleceń

Dostawca musi zapewnić możliwość instalacji (licencji) na wszystkich komputerach uczniowskich w szkole oraz na wszystkich komputerach prywatnych uczniów. Instalator systemu musi być dostarczony w formie pliku ISO, gotowego do przygotowania startowych płyt DVD lub urządzeń PenDrive. System musi umożliwiać pracę od razu po zainstalowaniu bez konieczności jakiegokolwiek aktywacji. System musi być dostarczony w modelu OpenSource, tzn. szkoła musi mieć możliwość otrzymania pełnych kodów źródłowych systemu.