



Znak sprawy: UG.271.1.D.2025

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dla części nr 4. Sprzęt Komputerowy

Zamówienia pn. „Zakup, dostawa sprzętu komputerowego, pomocy dydaktycznych i wyposażenia sal lekcyjnych na potrzeby szkół z terenu Gminy Kamień”

Niniejszy dokument określa minimalne wymagania dla dostaw sprzętu komputerowego stanowiących przedmiot niniejszego postępowania. Dostarczony sprzęt komputerowy musi być fabrycznie nowy (rok produkcji 2024/2025), nieużywany, wolny od wad oraz wolny od obciążeń prawnych osób trzecich. Oferowany sprzęt musi być objęty gwarancją producenta lub gwarancją autoryzowanego partnera serwisowego producenta i musi pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej. Zamawiający nie dopuszcza dostawy urządzeń odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.

W celu uniknięcia błędów kompatybilności Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy oferowanych komputerów oraz podzespoły montowane przez producenta były przez niego certyfikowane. Wykonawca nie będący producentem oferowanego sprzętu nie może samodzielnie dokonywać jego modyfikacji. Zamawiający nie dopuszcza dostawy komputerów modyfikowanych przez sprzedawcę oraz nie dopuszcza modyfikacji przez dystrybutorów lub innych dostawców.

W przypadku systemu operacyjnego, pakietu oprogramowania biurowego i każdego innego oprogramowania, Zamawiający będzie wymagał oprogramowania opatrzonego we wszystkie atrybuty oryginalności i legalności, wymagane przez producenta oprogramowania w zależności od dostarczanej wersji. W ramach procedury odbioru, Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia weryfikacji oryginalności i legalności dostarczonego oprogramowania bezpośrednio u producenta oprogramowania, przed podpisaniem protokołu odbioru w sposób, który uzna za bezsporny. W przypadku wykrycia, że dostarczony system operacyjny, oprogramowanie biurowe i każde inne oprogramowanie oferowane w niniejszym postępowaniu jest nieoryginalne (nielegalne), nie jest nowe, było już używane lub było już wcześniej aktywowane, Zamawiający w takiej sytuacji odmówi przyjęcia tego oprogramowania i wezwie Wykonawcę do usunięcia nieprawidłowości w wyznaczonym terminie.

Warunki dotyczące realizacji dostawy.

1. Wykonawca na swój koszt i ryzyko dostarczy przedmiot zamówienia, zgodny z wymaganiami przedstawionymi w niniejszym dokumencie.
2. Wykonawca w cenie oferty uwzględni wszystkie koszty niezbędne do realizacji dostawy, m.in. rozładunek, wniesienie oraz utrzymanie porządku w czasie rozładunku.
3. Wykonawca, co najmniej na 3 dni przed dniem planowanej dostawy sprzętu, dokona jej awizacji, to znaczy skontaktuje się z Zamawiającym w celu ustalenia miejsca i potwierdzenia konkretnego terminu i miejsca dostawy.



4. Dostawa sprzętu odbędzie się w dniu roboczym, od poniedziałku do piątku, w godzinach pracy placówki, transportem zapewnionym przez Wykonawcę, na jego koszt i ryzyko wraz z wniesieniem do miejsca wskazanego przez Zamawiającego.
5. Do czasu odbioru sprzętu przez Zamawiającego, ryzyko wszelkich niebezpieczeństw związanych z jego ewentualnym uszkodzeniem lub utratą ponosi Wykonawca.
6. Wraz ze sprzętem Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu listę numerów seryjnych dostarczonych urządzeń wszelką dokumentację dostarczoną przez producenta sprzętu.

Gwarancja: Minimum 24 miesiące. Rozszerzenie gwarancji będzie dodatkowo punktowane przy ocenie ofert.

Wykaz placówek objętych dostawami

	Liceum Ogólnokształcące im. Św. Stanisława Kostki w Kamieniu, Nowy Kamień 26, 36-053 Kamień	Szkoła Podstawowa im. Św. Stanisława Kostki w Kamieniu, Nowy Kamień 26, 36-053 Kamień	Szkoła Podstawowa im. św. Floriana w Kamieniu Podlesiu, ul. Podlesie 151, 36-053 Kamień	Szkoła Podstawowa im. św. Jadwigi Królowej w Kamieniu Prusinie, Kamień 119, 36-053 Kamień	Szkoła Podstawowa im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki w Krzywej Wsi, ul. Krzywa Wieś 127 36-053 Kamień	Zespół Szkół im. Jana Pawła II w Łowisku, Łowisko 181, 36-053 Kamień	Razem
Komputer stacjonarny klasy PC z systemem operacyjnym	0	25	0	0	14	3	42
Laptop z systemem operacyjnym i akcesoriami	3	0	0	8	2	0	13
Pakiet Oprogramowania biurowego	3	25	0	8	16	3	55
Monitor LCD	0	25	0	0	14	3	42
Słuchawki	0	25	0	0	14	0	39
Głośniki	0	0	0	0	0	3	3
Dysk przenośny	0	0	0	0	0	1	1
Urządzenie wielofunkcyjne A3	0	0	0	0	0	1	1
Kontroler sieci	0	0	0	0	1	0	1
Access point	0	0	0	0	6	0	6

Monitory interaktywne	1	1	2	1	2	0	7
Projektor multimedialny	0	0	0	0	0	1	1

Minimalne wymagania dla dostaw sprzętu komputerowego

I. Komputer stacjonarny klasy PC z systemem operacyjnym

- liczba zestawów: 42

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu komputera. W ofercie należy wskazać pełną nazwę handlową zaoferowanego procesora oraz należy wskazać pełną nazwę handlową zaoferowanego systemu operacyjnego.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych oraz dostępu do Internetu.
Funkcjonalność obudowy	Typu mini lub micro tower przystosowana do pracy w pozycji pionowej, wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> Min. 1 zewnętrzną zatokę 5.25" Min. 1 wewnętrzną zatokę 3,5" Wymagana możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów (rozbudowy sprzętu) przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji.
Napęd optyczny	Wewnętrzny napęd optyczny - nagrywarka DVD+/-R(RW) x24
Zasilanie	Zasilacz o mocy minimalnej 450W, kabel zasilający w zestawie.
Procesor	Wymagany procesor umożliwiający osiągnięcie w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik min. 18.900 punktów. <u>Dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie złożony przez Wykonawcę wydruk ze strony www.cpubenchmark.net według stanu na dzień ogłoszenia zamówienia.</u>
Funkcjonalność płyty głównej	Płyta główna wyposażona w co najmniej w następujące złącza (gniazda): <ul style="list-style-type: none"> jedno gniazdo PCI-Ex16, jedno gniazdo PCI-E x1 12x USB 4x SATA III 1x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 i/lub SATA 6Gb/s 2260/2280
Pamięć	Co najmniej 16 GB pamięci RAM w jednym module z możliwością rozbudowy do 64GB Co najmniej 1TB pamięci masowej SSD, M.2 PCIe Gen4 x4 NVMe



Karta graficzna	<p>Karta graficzna umożliwiająca pracę dwumonitorową wyposażona w złącza umożliwiające pracę dwumonitorową oraz umożliwiające osiągnięcie w teście PassMark 3GD Mark wyniku średniego min. 1530 punktów.</p> <p><u>Dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie złożony przez Wykonawcę wydruk ze strony www.videocardbenchmark.net według stanu na dzień ogłoszenia zamówienia.</u></p>
BIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI 2. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: <ol style="list-style-type: none"> a) wersji BIOS, b) nr seryjnym komputera wraz z datą kompilacji BIOS, c) ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, d) typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, e) pojemności zainstalowanego dysku twardego f) rodzajach napędów optycznych g) MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej h) kontrolerze audio 3. Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) 4. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń 5. Możliwość polegająca na kontrolowaniu urządzeń wykorzystujących magistralę komunikacyjną PCI, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Pod pojęciem kontroli Zamawiający rozumie funkcjonalność polegającą na blokowaniu/odblokowaniu slotów PCI. 6. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. 7. Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.

	<p>8. Możliwość założenie szyfrowanego hasła na dysk SSD (funkcja działająca osobno i niezależnie od haseł administratora/użytkownika UEFI) oparte o standard AES256</p> <p>9. Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.</p> <p>10. Możliwość selektywnego wyłączania pojedynczych portów USB</p>
Gniazda, porty, złącza	<p>Komputer musi być wyposażony w minimum następujące gniazda na tylnej części komputera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ co najmniej 1 gniazdo PS/2 do obsługi myszki i klawiatury, ▪ co najmniej 4 gniazda USB 2.0, ▪ co najmniej 2 gniazda USB 3.2, ▪ gniazdo portu LAN RJ-45, ▪ gniazda HDMI, D-Sub, ▪ Zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej. <p>Oraz gniazda na przednim panelu obudowy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 gniazda USB 3.2, ▪ 2 gniazda USB 2.0, ▪ 1 uniwersalne gniazdo do przyłączenia słuchawek i mikrofonu.
Komunikacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karta sieciowa pracującej w standardzie min. WiFi 5. 2. Moduł Bluetooth 3. Karta z interfejsem sieciowym LAN pracująca w standardzie 10/100/1000 Mbps.
Peryferia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klawiatura w układzie polski programisty. 2. Mysz optyczna z dwoma przyciskami i rolką.
Normy, certyfikaty i standardy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spełnianie normy ISO 9001 lub równoważnej dla producenta sprzętu w zakresie projektowania i produkcji - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty certyfikat producenta.</u> 2. Spełnianie normy ISO 14001 lub równoważnej dla producenta sprzętu w zakresie projektowania i produkcji - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty certyfikat producenta.</u> 3. Spełnianie normy ISO 27001 lub równoważnej dla producenta sprzętu w zakresie projektowania i produkcji - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty certyfikat producenta</u> 4. Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja dla oferowanego modelu komputera w kategorii TCO Certified Desktops 9 - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty wydruk ze strony https://tcocertified.com/product-finder/</u> 5. Oferowany sprzęt musi posiadać certyfikację oraz oznaczenie CE. 6. Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. 7. Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 - x64

Gwarancja	<p>Komputery muszą być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące), z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia.</p> <p>W ramach wsparcia serwisowego producenta wymagany jest dedykowany portal techniczny prowadzony przez producenta lub na jego zlecenie (z bezpłatnym dostępem) służący m.in. do zgłaszania awarii oraz dający możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu.</p>
Instrukcja	Dla każdego zestawu w języku polskim
Sterowniki	<p>Wymagany komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych oraz możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera.</p>
System operacyjny	<p>Bezterminowa licencja oprogramowania systemu operacyjnego spełniającego minimalne wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obsługa rozszerzonego pulpitu. 2. Personalizacja pulpitu. 3. Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis). 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet - witrynę producenta systemu. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) - wymagane podanie nazwy strony serwera WWW. 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.

	<ol style="list-style-type: none"> 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. 17. Funkcja z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 18. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika. 19. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 20. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 21. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 22. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 23. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 24. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 25. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard. 26. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 27. System musi posiadać narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 28. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 29. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową. 30. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 31. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.
--	---

	32. Bezpłatne aktualizacje. 33. Obsługa Trusted Platform Module w wersji 2.0. 34. Obsługa wirtualnych pulpitów, grupy pulpitów. 35. Auto HDR. 36. Zamawiający dopuszcza dostawę sprzętu z licencją edukacyjną przy zachowaniu wszystkich wymagań określonych powyżej.
--	---

II. Laptop z systemem operacyjnym

- liczba zestawów: 13

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	<p>W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu laptopa.</p> <p>W ofercie należy wskazać pełną nazwę handlową zaoferowanego procesora oraz należy wskazać pełną nazwę handlową zaoferowanego systemu operacyjnego.</p>
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych oraz dostępu do Internetu.
Funkcjonalność obudowy	1. Wymagana obudowa o wzmocnionej konstrukcji, pokrywa górna w której znajduje się matryca oraz podstawa wykonane ze stopu aluminium. 2. Wymagana możliwość zapięcia linki typu Kensington 3. Zestaw diod LED sygnalizujący stany: ładowanie baterii/tryb uśpienia/tryb włączenia/słaba bateria.
Wyświetlacz	Ekran o przekątnej min. 15 cali, pracujący w rozdzielczości FHD (1920x1080) w technologii LED IPS Anti-glare, jasność min 230 nitów, kontrast min 1200:1, gama kolorów NTSC na poziomie 45%
Procesor	<p>Wymagany procesor musi osiągać w teście Bapco SYSMARK30 następujące wyniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ overall min. 1120 punktów, ▪ office applications min. 1180 punktów, ▪ general productivity min. 1190 punktów. <p>według wyników opublikowanych na stronie bapco.com</p> <p><u>Dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie złożony przez Wykonawcę wydruk z wynikiem testu według stanu na dzień ogłoszenia zamówienia.</u></p> <p>W przypadku nieobecności na w/w stronie oferowanego modelu procesora, Zamawiający dopuszcza przedstawienie szczegółowego raportu z testów wydajności Bapco SYSMARK30 przeprowadzonych przez Wykonawcę, który należy załączyć do oferty.</p>

	<p>Zamawiający wymaga, aby testy przeprowadzone przez Wykonawcę zostały zrealizowane zgodnie z procedurami i zasadami przewidzianymi przy publikacji wyników na stronie bapco.com</p> <p>Zamawiający zastrzega sobie iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testu Wykonawca może zostać wezwany do dostarczenia Zamawiającemu licencjonowanego oprogramowania testującego oraz dwóch równoważnych porównywalne zestawów do testu wraz z dokładnym opisem użytych testów wraz z wynikami, w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 5 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.</p>
Pamięć	<p>Co najmniej 16 GB pamięci RAM w 1 module z możliwością rozbudowy do 32GB - wymagany 1 wolny slot pamięci.</p> <p>Co najmniej 512GB pamięci masowej, SSD NVMe PCI-E z możliwością dołożenia kolejnego dysku SSD M.2 NVMe PCI-E</p>
Karta graficzna	<p>Karta graficzna umożliwiająca osiągnięcie w teście PassMark 3GD Mark wyniku średniego min. 2600 punktów</p> <p><u>Dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie złożony przez Wykonawcę wydruk ze strony www.videocardbenchmark.net według stanu na dzień ogłoszenia zamówienia.</u></p>
BIOS	<p>Możliwość odczytania z BIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji. 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3. 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności. 4. Informacji o dysku twardym: model. 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej. <p>Wymagana możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej WIFI oraz oddzielnie BT, wybranych portów USB, wielowątkowości, instrukcji AVX, poszczególnych rdzeni, szyfrowania AES, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania komputera z dysku twardego oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</p> <p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla BIOS na poziomie administratora oraz użytkownika. Konto Użytkownik może zmienić swoje hasło dostępowe lub hasło na dysk, przeglądać ustawienia BIOS, ale nie może zmienić ustawień z zakresu obsługi portów USB, czy wirtualizacji.</p>

	<p>Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe.</p> <p>Z poziomu bios możliwość wprowadzenia zawartości do pola Asset TAG.</p>
Komunikacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karta sieciowa pracująca w standardzie min. WiFi 5. 2. Bluetooth
Bezpieczeństwo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer musi posiadać aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0) 2. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardech zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków M.2 NVMe. 3. BIOS musi posiadać następujące cechy: <ol style="list-style-type: none"> a. możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora, b. kontrola sekwencji bootującej, c. możliwość startu systemu z urządzenia USB, d. funkcja blokowania BOOT-owania komputera z dysku systemowego lub sieci, e. BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM.
Wypożazanie multimedialne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dwukanałowa karta dźwiękowa stereo, głośniki o mocy 2W każdy. 2. Kamera internetowa 1MP trwale zainstalowana w obudowie matrycy z dwoma mikrofonami cyfrowymi. 3. Czytnik kart microSD.
Klawiatura	Klawiatura z wbudowanym od dołu podświetleniem klawiszy oraz wydzielona klawiatura numeryczna.
Bateria (akumulator)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bateria o pojemności min. 5000mAh 2. Czas pracy na baterii min 10godzin, potwierdzone certyfikatem MobileMark2018.
Certyfikaty i standardy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spełnianie normy ISO 9001 lub równoważnej dla producenta sprzętu w zakresie projektowania i produkcji - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty certyfikat producenta.</u> 2. Spełnianie normy ISO 14001 lub równoważnej dla producenta sprzętu w zakresie projektowania i produkcji - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty certyfikat producenta.</u> 3. Spełnianie normy ISO 27001 lub równoważnej dla producenta sprzętu w zakresie projektowania i produkcji - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty certyfikat producenta.</u> 4. Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja dla oferowanego modelu komputera w kategorii TCO Certified Notebooks 9 - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty wydruk ze strony https://tcocertified.com/product-finder/</u>

	<p>5. Oferowany sprzęt musi posiadać certyfikację oraz oznaczenie CE.</p> <p>6. Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”.</p> <p>7. Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 - x64.</p>
Porty/złącza	<p>Komputer musi być wyposażony w minimum następujące gniazda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Co najmniej 1 gniazdo HDMI 2.1. 2. Co najmniej 2 gniazda USB typ-A 3.2 w tym jeden Gen2. 3. Co najmniej 1 gniazda USB typ-A 2.0. 4. Co najmniej 1 gniazdo USB 3.2 Gen 2 typu-C ze wsparciem dla Display Port oraz Power Delivery. 5. Co najmniej 1 gniazdo Thunderbolt 4. 6. Co najmniej 1 złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo audio). <p>UWAGA: Wymagana minimalna ilość portów, gniazd i złącz nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, adapterów, przejściówek lub innych zewnętrznych akcesoriów.</p>
Gwarancja podstawowa	<p>Laptopy muszą być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące), z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia.</p> <p>W ramach wsparcia serwisowego producenta wymagany jest dedykowany portal techniczny prowadzony przez producenta lub na jego zlecenie (z bezpłatnym dostępem) służący m.in. do zgłaszania awarii oraz dający możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu.</p>
Instrukcja	Dla każdego zestawu w języku polskim
Sterowniki	<p>Wymagany komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych oraz możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera.</p>
System operacyjny	<p>Bezterminowa licencja oprogramowania systemu operacyjnego spełniającego minimalne wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obsługa rozszerzonego pulpitu. 2. Personalizacja pulpitu. 3. Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis). 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu. 6. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) - wymagane podanie nazwy strony serwera WWW. 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. 17. Funkcja z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 18. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika. 19. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 20. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 21. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 22. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 23. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 24. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
--	---

	<p>25. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard.</p> <p>26. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.</p> <p>27. System musi posiadać narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.</p> <p>28. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>29. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.</p> <p>30. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.</p> <p>31. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.</p> <p>32. Bezpłatne aktualizacje</p> <p>33. Obsługa Trusted Platform Module w wersji 2.0</p> <p>34. Obsługa wirtualnych pulpitów, grupy pulpitów</p> <p>35. Auto HDR</p> <p>36. Zamawiający dopuszcza dostawę sprzętu z licencją edukacyjną przy zachowaniu wszystkich wymagań określonych powyżej.</p>
Akcesoria	<p>1. Ładowarka do laptopa</p> <p>2. Pełnowymiarowa mysz bezprzewodowa o wyprofilowanej konstrukcji, wyposażona w 2 przyciski i rolkę, rozdzielczość czujnika min.1000 DPI pozwalające na płynne optyczne śledzenie ruchu.</p> <p>3. Torba na laptopa wyposażona w pasek na ramię, kieszeń zewnętrzną.</p>

III. Pakiet oprogramowania biurowego

- liczba licencji: 55

WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
<p>Wymagana jest dostawa oprogramowania służącego do typowych zastosowań, takich jak edycja tekstu, wykonywanie obliczeń rachunkowo/księgowych, tworzenie i obsługa prezentacji, które mają zostać dostarczone jako jeden zintegrowany produkt.</p> <p>Zamawiający wymaga dostawy oprogramowania w formie bezterminowej licencji oprogramowania biurowego spełniającego następujące minimalne wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: <ul style="list-style-type: none"> pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych; oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:

- posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
 - ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 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);
3. oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji;
 4. w skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropolecień, język skryptowy);
 5. do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim;

Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

1. Edytor tekstów,
2. Arkusz kalkulacyjny,
3. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
4. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami).

Edytor tekstów musi umożliwiać:

- edycję 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,
- wstawianie oraz formatowanie tabel,
- wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,
- wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
- automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
- automatyczne tworzenie spisów treści,
- formatowanie nagłówków i stopek stron,
- śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- określenie układu strony (pionowa/pozioma),
- wydruk dokumentów,
- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
- pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010 i 2013 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
- wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem,

- 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.

Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:

- tworzenie raportów tabelarycznych,
- tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych,
- tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,
- tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, Webservice),
- obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,
- tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,
- wyszukiwanie i zamianę danych,
- wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
- nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,
- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,
- zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010 i 2013, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji;

Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:

- przygotowywanie prezentacji multimedialnych,
- prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,
- drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,
- zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,
- nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
- opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
- umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
- umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
- odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
- możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,



- prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,
- pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania MS PowerPoint

Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:

- pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
- przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,
- filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
- tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,
- automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
- tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów,
- mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie,
- zarządzanie kalendarzem,
- udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników,
- przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
- zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,
- zarządzanie listą zadań,
- zlecanie zadań innym użytkownikom,
- zarządzanie listą kontaktów,
- udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
- przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,
- możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom

Wymagana jest dostawa pakietu w najnowszej dostępnej na rynku wersji jako produkt fizyczny. W ofercie wymagane jest podanie marki (nazwy handlowej), symbolu, wersji, typu licencji, liczby licencji oferowanego oprogramowania.

Zamawiający dopuszcza dostawę licencji edukacyjnej przy zachowaniu wszystkich wymagań określonych powyżej.

IV. Monitor LCD

- liczba zestawów: 42

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu monitora LCD.

Funkcjonalność obudowy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obudowa bezramkowa (zmniejszone ramki) z 3 stron. 2. Mocowanie VESA 100x100 mm. 3. Wymagana możliwość zastosowania zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej mocowanej do konstrukcji obudowy (ochrona przed kradzieżą) <p>Ergonomia pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regulacja wysokości: min. 130mm 2. Pochylenie w zakresie: -5/25 stopni
Wyświetlacz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą o przekątnej min. 23,8 cala 2. Rozdzielczość: min. 1920x1080 przy 75 Hz 3. Jasność: min. 300cd/m2 4. Kontrast typowy: 3000:1 5. Powłoka ekranu przeciwoodblaskowa, 3H <p>Wymagane technologie ochrony oczu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redukcja migotania 2. Filtr światła niebieskiego
Multimedia	Wbudowane głośniki o mocy min. 2x 2W
Wyposażenie	Wbudowany koncentrator USB 3.2
Akcesoria	Przewód HDMI, przewód DisplayPort, przewód zasilający
Certyfikaty i standardy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja dla oferowanego modelu monitora w kategorii TCO Certified Edge Displays - <u>dokumentem potwierdzającym spełnienie wymagań będzie załączony do oferty wydruk ze strony https://tcocertified.com/product-finder/</u> 2. Oferowany sprzęt musi posiadać certyfikację oraz oznaczenie CE.
Gwarancja	Monitor musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące),

V. Słuchawki

- liczba zestawów: 39

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu słuchawek.
Cechy fizyczne	Słuchawki stereo, przewodowe nauszne (wokółuszne) z pałąkiem na głowę, z mikrofonem na wysięgniku, długość przewodu min. 200 cm Złącze (wtyk) audio zgodny z gniazdem na przednim panelu komputera PC.
Gwarancja	Słuchawki muszą być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące)

VI. Głośniki

- liczba zestawów: 3

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu głośników.
Cechy fizyczne	Zestaw głośników stereo z subwooferem Całkowita moc RMS min: 25W, w tym subwoofer 15W Sterowanie głośnością na przewodowym panelu Złącza audio dostosowane do gniazd karty dźwiękowej oferowanego komputera PC
Gwarancja	Głośniki muszą być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące)

VII. Dysk przenośny

- liczba zestawów: 1

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu dysku przenośnego.
Cechy fizyczne	Dysk zewnętrzny o pojemności min. 4TB Interfejs min. USB 3.0
Gwarancja	Dysk musi być objęty serwisem gwarancyjnym przez min. 2 lata (24 miesiące)

VIII. Urządzenie wielofunkcyjne A3

- liczba zestawów: 1

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu urządzenia wielofunkcyjnego A3.
Podstawowe funkcje	Drukarka, skaner, kopiarka
Technologia druku	Atramentowa kolorowa, min. 4 wkłady drukujące
Komunikacja	USB 2.0, WiFi
Gwarancja	Urządzenie wielofunkcyjne musi być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące)

IX. Kontroler sieci

- liczba zestawów: 1

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu kontrolera sieci.
Porty	Urządzenie musi być wyposażone w min. 12 gigabitowych portów Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> 4 porty Ethernet WAN, w tym 2 Gigabitowe porty SFP WAN/LAN, 1 Gigabitowy port RJ45 WAN i 1 Gigabitowy port RJ45 WAN/LAN. 8 portów LAN RJ45 PoE+ zgodnych z 802.3at/af
Wydajność	Urządzenie musi obsługiwać min 24000 równoczesnych sesji NAT.
Standardy	Urządzenie musi spełniać następujące standardy: 802.1Q, 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3q, 802.3ab, 802.3z
Wymagane funkcje:	Wymaga się, aby urządzenie posiadało następujące funkcjonalności: <ol style="list-style-type: none"> Urządzenie musi łączyć w sobie funkcje: routera, przełącznika PoE+ oraz posiadać wbudowany kontroler sieci. Rezerwacja adresów DHCP. Możliwość zmiany adresu MAC na portach WAN. Równoważenie obciążenia pasma (wraz z obsługą tryb łączy zapasowego). Obsługa połączeń VPN min. OpenVPN/IPSec, dla IPSec wymagana jest obsługa trybów LAN-to-LAN oraz Client-to-LAN oraz obsługa min. 20 tuneli (przepustowość urządzenia musi wynosić min. 160Mbps dla połączeń VPN IPSec). Musi być dostępna funkcjonalność umożliwiająca powiązanie adresów IP i MAC. Synchronizacja czasu z serwerem NTP.
Oprogramowanie	Urządzenie musi mieć możliwość sterowania infrastrukturą siecią z dostępem z chmury. Platforma do programowego sterowania infrastrukturą siecią musi integrować działanie urządzeń sieciowych, w tym punktów dostępowych, przełączników i bram sieciowych, zapewniając kompleksowe zarządzanie centralne z chmury za pomocą jednego interfejsu. Oprogramowanie kontrolera sieci bezprzewodowych musi być realizowane jako oprogramowanie bezpłatne, bez dodatkowych opłat licencyjnych.
Certyfikaty i standardy	Oferowany sprzęt musi posiadać certyfikację oraz oznaczenie CE.
Gwarancja	Kontroler musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące)

X. Access Point

- liczba zestawów: 6

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
---------	--

Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu punktów dostępowych typu Access point
Wymagane funkcje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie musi być wyposażone w 1 porty RJ45 pracujący z prędkością 1Gb/s obsługujący standard PoE 802.3af/at oraz pasywne zasilanie PoE 2. Urządzenie musi być wyposażone w przycisk przywracania ustawień. 3. Urządzenie musi być wyposażone w min 3 anteny wewnętrzne dookólne o zysku min 4dBi dla sieci 2,4GHz oraz min 5dBi dla sieci 5GHz. 4. Wymagane prędkości transmisji: <ol style="list-style-type: none"> a) dla 5GHz min. 867Mb/s b) dla 2,5GHz min. 450MB/s 5. Urządzenie musi pracować w standardzie IEEE 802.11ac/n/g/b/a oraz częstotliwości pracy 2,4 oraz 5GHz. 6. Urządzenie powinno być dostosowane do montażu na ścianie lub suficie oraz posiadać dołączony zestaw montażowy. 7. Urządzenie musi pracować zarówno jako urządzenie typu stand-alone lub w trybie podłączonym do kontrolera sieci bezprzewodowej. 8. Kontroler sieci bezprzewodowej realizowany musi być jako oprogramowanie przeznaczone do instalacji na systemach operacyjnych Windows/Linux lub kontroler sprzętowy - oddzielne urządzenie. 9. Oprogramowanie kontrolera sieci bezprzewodowych musi być realizowane jako oprogramowanie bezpłatne, bez dodatkowych opłat licencyjnych. 10. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność tworzenia wielu sieci WiFi - min. 15 SSID 11. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność: wyłącznik sieci bezprzewodowej, automatyczny wybór kanału, kontrola mocy transmisji, QoS (WMM), sterowanie pasmem, równoważenie obciążenia pasma, kontrola przepustowości, Mesh, harmonogram resetu oraz sieci bezprzewodowej. 12. Urządzenie musi posiadać możliwość utworzenia strony powitalnej. 13. Urządzenie musi posiadać możliwość mapowania SSID do VLAN oraz izolowania klientów sieci bezprzewodowej. 14. Urządzenie musi posiadać możliwość wyłączenia diody LED na obudowie. 15. Urządzenie musi być zarządzane z poziomu przeglądarki internetowej, oraz obsługiwać zarządzanie poprzez HTTPS. 16. Urządzenie musi posiadać obsługę SNMP v1/v2c.
Certyfikaty i standardy	Oferowany sprzęt musi posiadać certyfikację oraz oznaczenie CE
Gwarancja	Kontroler musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące)

XI. Monitory interaktywne

- liczba zestawów: 7

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu monitora interaktywnego.
Ekran	<ul style="list-style-type: none"> Wyświetlacz o przekątnej: min. 75 cali Rozdzielczość: min. 3840x2160 pikseli Jasność: typowa min. 420 cd/m² Kontrast: 5000:1 Kąty widzenia pion/poziom: 178/178 stopni
Multimedia	Wbudowane 2 głośniki stereo o mocy 20W każdy. Wbudowany mikrofon.
Porty i złącza Wejścia/wyjścia	<p>Wejście wideo: HDMI</p> <p>Wyjście wideo: Display Port, 3 x HDMI, VGA (z jednego z wejść)</p> <p>Wejście audio: mini jack 3.5 mm</p> <p>Wyjście audio: mini jack 3.5 mm, SPDIF</p> <p>Porty komunikacyjne: 2x USB Touch, 2x USB 2.0, 4x USB 3.0, 2x USB (C)</p>
Łączność	Bezprzewodowa Bluetooth lub Wifi
Dotyk	<p>Typ: podczerwień</p> <p>Czas reakcji na dotyk: ≤ 2.5 ms</p> <p>Obsługa przez palec lub dowolny przedmiot.</p>
System operacyjny	Android w wersji 14
Funkcjonalności	<ul style="list-style-type: none"> Certyfikat EDLA, czyli pełne wsparcie dla usług Google, gdzie użytkownicy mogą liczyć na bezproblemową integrację z narzędziami Google w tym Play Store, co ma na celu ułatwić codzienną pracę zarówno nauczycielom, jak i uczniom. Wymagany tryb pracy 24/7. Możliwość pisania dwoma kolorami w tym samym czasie. Wbudowany moduł WiFi/Bluetooth pozwalające na wygodne, szybkie dołączanie do dostępnych sieci oraz błyskawiczne uruchomienie bluetooth w celu przesyłania plików lub bezprzewodowego podłączenia urządzeń jak głośniki czy słuchawki. Wbudowana aplikacja do bezprzewodowego przesyłania obrazu pozwalająca na połączenie z 8 komputerami lub urządzeniami mobilnymi na raz i wyświetlanie do czterech obrazów jednocześnie. Narzędzie do nanoszenia notatek umożliwiające nanoszenie notatek na dowolny obraz czy korzystanie z monitora jak z tablicy interaktywnej. Narzędzie to powinno umożliwiać korzystanie ze stopera, minutnika, reflektora oraz systemu do głosowania.

	<ul style="list-style-type: none"> Narzędzie do głosowania wywoływane z dostępnego na każdym źródle podręcznego paska skrótów musi pozwalać na zadanie dowolnego pytania, zebranie odpowiedzi i ich szybkie podsumowanie.
Pamięć	Co najmniej 8 GB pamięci RAM Co najmniej 128GB pamięci ROM
Wyposażenie	kabel zasilający, kabel USB, kabel HDMI, pisaki (2 szt.), pilot zdalnego sterowania, pendrive z oprogramowaniem i sterownikami, moduł WiFi/Bluetooth
Instrukcja	Dla każdego zestawu w języku polskim
Gwarancja	Monitory muszą być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące)

X. Projektor multimedialny

- liczba zestawów: 1

ATRYBUT	WYMAGANE MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE LUB FUNKCJONALNE
Typ	W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta oferowanego modelu projektora multimedialnego.
Parametry wyświetlania	Rozdzielczość min. Full HD (1920 x 1080) Jasność min. 3800 ANSI lumenów Kontrast: min. 30 000:1 Żywotność lampy: min. 10 000 godzin
Multimedia	Wbudowany głośnik
Porty i złącza Wejścia/wyjścia	Wejście wideo: HDMI Wejście audio: mini jack 3.5 mm 1 x USB-A
Wyposażenie	kabel zasilający, kabel HDMI o długości min. 3 m, pilot zdalnego sterowania z bateriami.
Instrukcja	Dla każdego zestawu w języku polskim.
Gwarancja	Projektor musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez min. 2 lata (24 miesiące).