

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014 – 2020

**Zadanie: Dostawa sprzętu, wyposażenia i pomocy dydaktycznych w ramach projektu pn. „Kształcenie zawodowe dla potrzeb rynku pracy w Jeleniej Górze” – Etap I**

**Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego:**

**RZ.271.53.2023**

### **CZĘŚĆ 1: SPRZĘT IT**

#### **1. Komputer stacjonarny typ 1 – 72 szt.**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa komponentu</b>	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów</b>
1.	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
2.	Obudowa	Typu SFF z obsługą kart PCI Express o niskim profilu. Fabrycznie umożliwiająca montaż min. 2 kieszeni: 1 szt. na napęd optyczny (dopuszcza się stosowanie napędów slim) zewnętrzna, 1 szt. 3,5” na standardowy dysk twardy. Wolna zatoka do rozbudowy o dysk 3,5”/2,5” Wyposażona we wbudowany czytnik kart multimedialnych SD - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, PN, numerem seryjnym - Wyposażona w budowany głośnik o mocy min. 1W
3.	Zasilacz	Zasilacz minimalnie 260W o sprawności minimum 90%
4.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
5.	Płyta główna	Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera. Wyposażona w złącza min.: 1 x PCI Express 4.0 x16, 1 x PCI Express 3.0 x1, 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą PCIe NVMe
6.	Wydajność	Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 19500 pkt.
7.	Pamięć operacyjna	Min. 16GB DDR4 3200MHz z możliwością rozszerzenia do 64 GB Ilość banków pamięci: min. 2 szt.
8.	Dysk twardy	Min 512GB SSD M.2 PCIe NVMe zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW , wbudowana;
10.	Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
11.	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
12.	Karta sieciowa	LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją PXE oraz Wake on LAN WiFi 802.11ac 2x2 + BT 5.0
13.	Porty/złącza	Wbudowane porty/złącza: - 1 x VGA, - 1 x HDMI 2.1, - 1 x DisplayPort 1.4,

		<p>Pozostałe porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 x USB w tym:</li> <li>- z przodu obudowy min.3 x USB 3.2, w tym min. 1 x USB-C</li> <li>- z tyłu obudowy min. 4 x USB, w tym min. 2 x USB 3.2</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
14.	Klawiatura/mysz	<p>Klawiatura przewodowa w układzie US</p> <p>Mysz przewodowa optyczna (scroll)</p> <p>Dostarczone i trwale sygnowane logo producenta oferowanego komputera;</p>
15.	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać 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 pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi 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 opóźnienia 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> <li>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li> <li>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li> <li>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</li> <li>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</li> <li>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li> <li>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu „hypervisor”</li> <li>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</li> <li>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</li> <li>27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li> <li>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.).</li> <li>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.</li> <li>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</li> <li>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</li> <li>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM.</li> <li>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</li> <li>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</li> <li>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot).</li> <li>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</li> <li>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</li> <li>38. Mechanizmy logowania w oparciu o: <ol 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> </ol> </li> <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> </ol>
16.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera,</li> <li>- numerze seryjnym,</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- AssetTag,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą produkcji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- stanie pracy wentylatora na procesorze</li> <li>- napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku i napędu optycznego)</li> <li>- informacja o preinstalowanym fabrycznie systemie operacyjnym na komputerze</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, czytnika kart pamięci</li> <li>- możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB,</li> <li>• użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej,</li> </ul> </li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora</li> <li>- wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy</li> <li>- możliwość ustawienia polityki dotyczącej haseł (długość i trudność hasła)</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia Device Guard</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia uruchomienia komputera za pomocą kombinacji klawiszy na podłączonej klawiaturze</li> </ul>
17.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia lub nieobecności dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <p>wykonanie testu pamięci RAM  test dysku twardego lub SSD  test magistrali PCI-e  test portów USB  test płyty głównej  test procesora</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <p>PC: Producent, model  BIOS: Wersja oraz data wydania Bios  Procesor: Nazwa, taktowanie, ilość pamięci CACHE  Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci  Dysk: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy  Monitor: producent, model, rozdzielczość</p>
18.	Certyfikaty i standardy	<p>Certyfikat ISO9001, ISO 14001, ISO 50001 dla producenta sprzętu</p> <p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Certyfikat TCO Certified 9.0</p> <p>Certyfikat EPEAT na poziomie min. Silver na terenie Polski</p>
19.	Waga/rozmiary urządzenia	<p>Waga urządzenia poniżej 4.7 kg</p> <p>Suma wymiarów nie przekraczająca 69 cm</p>
20.	Bezpieczeństwo i	<p>Złącze typu Kensington Lock</p>

	zdalne zarządzanie	Oczko na kłódkę TPM 2.0 TCG Wbudowany czujnik otwarcia obudowy
21.	Gwarancja	3 lata gwarancji , świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)
22.	Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. - możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu - Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
23.	Wymagania dodatkowe	Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia pełnej zgodności parametrów oferowanego sprzętu z wymogami niniejszej SWZ. Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

## 2. Monitor typ 1 – 15 szt.

3Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Monitor	Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo.
2.	Wielkość ekranu	Przekątna ekranu min. 21,5"
3.	Matryca	Typu IPS/PLS/MVA/WVA o wykończeniu matowym (nie dopuszcza się naklejek matowiących matrycę)
4.	Nominalna rozdzielczość i wielkość piksela	Rozdzielczość nie mniejsza niż: FHD (1920x1080) Piksel nie większy niż – 0.25 mm
5.	Kąty widzenia	Kąty widzenia min. 170 stopni w pionie i min. 170 stopni w poziomie
6.	Zakres kolorów	Nie mniejszy niż 70% (CIE 1931 lub NTSC lub równoważny)
7.	Kontrast i jasność	Kontrast nie mniejszy niż: 1000:1 Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m <sup>2</sup>
8.	Porty/złącza	Minimalna ilość dostępnych złącz monitora: – 1x DP – 1x HDMI – 1x VGA
9.	Kable/przejściówki	Do monitora należy załączyć minimum kable: – HDMI – Kabel zasilający
10.	Stopa/Podstawa monitora	Musi umożliwiać: – przechylenie w pionie min. 25 stopni ( -5 / 20 ) – Obrót monitora na boki min 360 stopni – Pivot – regulację wysokości min. 15cm
11.	Obudowa	– musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona). – Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA (100x100). – Wbudowane w obudowę przyciski umożliwiające włączenie, wyłączenie oraz zmianę ustawień wyświetlania monitora. – Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikacje zaoferowanego monitora. – Wbudowane w obudowie głośniki stereo. – Wbudowany zasilacz w obudowie
12.	Bezpieczeństwo	Złącze typu Kensington Lock

13.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat EPEAT na poziomie co najmniej Silver.</li> <li>- TCO 8.0 lub wyższy</li> <li>- TCO Edge 2.0 lub wyższy</li> <li>- Energy Star</li> <li>- TÜV Eye Comfort</li> </ul>
14.	Gwarancja	Min. 3 lata
15.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta modelu monitora</li> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji</li> <li>- możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego</li> </ul>
16.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

### 3. Komputer stacjonarny z kartą graficzną typ 3 – 9 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
2.	Obudowa	<p>Typu Tower z obsługą kart PCI Express o pełnym profilu  Fabrycznie umożliwiająca montaż min. 2 kieszeni: 1 szt. na napęd optyczny (dopuszcza się stosowanie napędów slim) zewnętrzna, 1 szt. 3,5" na standardowy dysk twardy. Wolna zatoka do rozbudowy o dysk 3,5"/2,5"</p> <p>Wyposażona w czytnik kart multimedialnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem MTM, PN, numerem seryjnym</li> <li>- Wyposażona w budowany głośnik o mocy min. 1W</li> </ul>
3.	Zasilacz	Zasilacz maksymalnie 260W o sprawności minimum 90%
4.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
5.	Płyta główna	<p>Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera.</p> <p>Wyposażona w złącza min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x PCI Express 4.0 x16,</li> <li>- 2 x PCI Express 3.0 x1,</li> <li>- 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą PCIe NVMe</li> </ul>
6.	Wydajność	Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 19500 pkt.
7.	Pamięć operacyjna	<p>Min. 8GB DDR4 3200MHz z możliwością rozszerzenia do 64 GB</p> <p>Ilość banków pamięci: min. 2 szt.</p> <p>Ilość wolnych banków pamięci: min. 1 szt.</p>
8.	Dysk twardy	Min 512GB SSD M.2 PCIe NVMe zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW
10.	Karta graficzna	<p>Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci.</p> <p>Dodatkowo dedykowana karta graficzna z 4GB pamięci niewspółdzielonej graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 7800 pkt.</p>
11.	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
12.	Karta sieciowa	LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją PXE oraz Wake on LAN WiFi 802.11ax 2x2 + BT 5.1

13.	Porty/złącza	<p>Wbudowane porty/złącza:  Wideo różnego typu umożliwiające elastyczne podłączenie urządzenia bez stosowania przejściówek lub adapterów za pomocą min:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x VGA,</li> <li>- 1 x HDMI 2.1,</li> <li>- 1 x DisplayPort 1.4,</li> </ul> <p>Pozostałe porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 x USB w tym:</li> <li>- z przodu obudowy min.5 x USB 3.2, w tym min. 1 x USB typ C</li> <li>- z tyłu obudowy min. 4 x USB 2.0</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy</li> <li>- czytnik kart pamięci min. SD</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
14.	Klawiatura/mysz	<p>Klawiatura przewodowa w układzie US  Mysz przewodowa (scroll)</p>
15.	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać 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 pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi 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</li> </ol>

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.
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:
  - a) Login i hasło,
  - b) Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
  - c) Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
  - d) Certyfikat/Klucz i PIN
  - e) Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5
40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń



16.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera, PN</li> <li>- numerze seryjnym,</li> <li>- AssetTag,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą produkcji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- stanie pracy wentylatora na procesorze</li> <li>- napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku i napędu optycznego)</li> <li>- wersji systemu operacyjnego preinstalowanego na komputerze</li> </ul> </li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, czytnika kart pamięci</li> <li>- możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB,</li> <li>• użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej</li> </ul> </li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora</li> <li>- wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy</li> <li>- możliwość ustawienia polityki dotyczącej haseł (długość i trudność hasła)</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia Device Guard</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia uruchomienia komputera za pomocą kombinacji klawiszy na podłączonej klawiaturze</li> </ul>
17.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanie testu pamięci RAM</li> <li>• test dysku twardego lub SSD</li> <li>• test monitora</li> <li>• test magistrali PCI-e</li> <li>• test portów USB</li> <li>• test płyty głównej</li> <li>• test procesora</li> </ul> <p>Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregokolwiek z powyższych podzespołów komputera.</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: Producent, model</li> <li>• BIOS: Wersja oraz data wydania Bios</li> <li>• Procesor: Nazwa, taktowanie, ilość pamięci CACHE</li> <li>• Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dysk: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy</li> <li>• Monitor: producent, model, rozdzielczość</li> </ul> System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.
18.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu</li> <li>- Deklaracja zgodności CE</li> <li>- TCO Certified 9.0</li> </ul>
19.	Waga/rozmiary urządzenia	Waga urządzenia poniżej 5.7 kg Suma wymiarów nie przekraczająca 79 cm
20.	Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złącze typu Kensington Lock</li> <li>- Oczko na kłódkę</li> <li>- TPM 2.0</li> </ul>
21.	Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)
22.	Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</li> <li>- Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</li> </ul>
23.	Wymagania dodatkowe	Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia pełnej zgodności parametrów oferowanego sprzętu z wymogami niniejszej SWZ. Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

#### 4. Pakiet biurowy – 9 szt.

1.	INTERFEJS UŻYTKOWNIKA:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika,</li> <li>2. prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nie posiadającym umiejętności technicznych.</li> </ol>
2.	TWORZENIE I EDYCJA DOKUMENTÓW ELEKTRONICZNYCH:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kompletny i publicznie dostępny opis formatu,</li> <li>2. 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 (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz.2247 z późn. zm.)</li> <li>3. umożliwiający wykorzystanie schematów XML,</li> <li>4. wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny w formacie XAdES</li> </ol>
3.	EDYTOR TEKSTÓW:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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,</li> <li>2. wstawianie oraz formatowanie tabel,</li> <li>3. wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,</li> <li>4. wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),</li> <li>5. automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,</li> <li>6. automatyczne tworzenie spisów treści,</li> <li>7. formatowanie nagłówków i stopek stron,</li> <li>8. śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników,</li> <li>9. nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,</li> <li>10. określenie układu strony (pionowa/pozioma),</li> <li>11. wydruk dokumentów,</li> <li>12. wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,</li> <li>13. umożliwia pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003, 2007, 2010, 2013,</li> </ol>

	<p>2016, 2019 lub zapewnia ich bezproblemową konwersję wraz z wszystkimi elementami i atrybutami,</p> <p>14.zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,</p> <p>15.wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem,</p> <p>16.wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa,</p> <p>17.wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych.</p>
4.	ARKUSZ KALKULACYJNY:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. tworzenie raportów tabelarycznych,</li> <li>2. tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych,</li> <li>3. tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,</li> <li>4. tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),</li> <li>5. obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,</li> <li>6. tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,</li> <li>7. wyszukiwanie i zamianę danych,</li> <li>8. wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,</li> <li>9. nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,</li> <li>10.nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,</li> <li>11.formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,</li> <li>12.zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003,2007, 2010, 2013 2016, 2019 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń,</li> <li>13.zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.</li> </ol>
5.	NARZĘDZIE DO PRZYGOTOWYWANIA I PROWADZENIA PREZENTACJI:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,</li> <li>2. zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,</li> <li>3. nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,</li> <li>4. opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,</li> <li>5. umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,</li> <li>6. umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,</li> <li>7. odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,</li> <li>8. możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,</li> <li>9. prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym, monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,</li> <li>10.pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019.</li> </ol>
6.	INNE:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. do aplikacji dostępna jest pełna dokumentacja w języku polskim wymagana najnowsza wersja na dzień publikacji ogłoszenia o zamówieniu z bezterminową licencją na użytkowanie.</li> </ol>

## 5. Zbiór programów do tworzenia doskonałej jakości grafiki, wideo, materiałów marketingowych i innej zawartości – 16 lic. (dla dwóch szkół 1 lic. + 15 lic.)

1.	Zbiór programów jednego producenta z licencją na urządzenie – licencja w postaci min. rocznej subskrypcji
	<p>Do PDF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edytowanie tekstu i obrazów oraz zmienianie kolejności i usuwanie stron w plikach PDF</li> <li>- Konwertowanie plików PDF i eksportowanie ich zawartości do programów Word, Excel oraz PowerPoint</li> <li>- Proste tworzenie, wypełnianie, podpisywanie i odsyłanie formularzy</li> <li>- Podpisywanie dokumentów, uzyskiwanie podpisów i śledzenie odpowiedzi w czasie rzeczywistym</li> <li>- Dodatkowa ochrona i zabezpieczanie plików PDF hasłem</li> <li>- Przekształcanie zeskanowanych dokumentów w pliki PDF obsługujące wyszukiwanie i edycję</li> <li>- Redagowanie w celu trwałego usunięcia poufnych, widocznych informacji</li> <li>- Porównywanie dwóch wersji pliku PDF w celu wykrycia wszystkich różnic</li> <li>- Współpraca z systemami Windows i macOS</li> <li>- Dodawanie logo marki do umów i wysyłanie formularzy PDF do natychmiastowego przekształcenia w formularze internetowe</li> </ul>
	Program graficzny przeznaczony do tworzenia i obróbki grafiki rastrowej. Umożliwiający obróbkę zdjęć, dodawanie tekstu i efektów, a także łączenie obrazów w kompozycje.
	Narzędzie do projektowania grafiki, ikon, ilustracji, log, których można używać w dowolnym rozmiarze cyfrowym i formacie druku. Ułatwiający precyzyjne dostosowywanie ilustracji i oferujący funkcje przyspieszające pracę, takie jak powtarzanie wzorków czy edycja globalna
	Program komputerowy służący do projektowania, łamania, składania i przygotowywania do druku materiałów poligraficznych dla wydawnictw wielostronicowych i o skomplikowanej strukturze.
	Aplikacja do nieliniowej obróbki materiałów wideo - obróbka filmów w dowolnych formatach, od natywnych po produkcje 8K i VR. Możliwość dodawania różnych efektów tj. rozmycie, odbicie lustrzane, zmiana koloru.
	Program służący do postprodukcji filmowej i telewizyjnej, pozwalając łączyć wideo z grafiką, animacjami, tekstem i innymi elementami, oraz dodawać wizualne efekty specjalne. Otwarta budowa aplikacji pozwalająca projektować wtyczki rozszerzające jej funkcjonalność.
	Program do przetwarzania obrazów uzyskiwanych za pomocą cyfrowych aparatów fotograficznych. Obsługa ponad 120 różnych formatów nieskompresowanych. Umożliwiający zarządzanie kolekcjami zdjęć, tworzenie prezentacji, zaawansowaną edycję wybranych kadrów, pokaz slajdów, konwersję plików do popularnych formatów JPEG i TIFF
	Program służący do tworzenia interaktywnych prototypów aplikacji mobilnych oraz stron internetowych. Narzędzie to przeznaczone jest szczególnie dla projektantów User Experience, projektantów interfejsów oraz grafików.
	Program do projektowania animacji interaktywnych do gier, programów telewizyjnych, aplikacji i stron internetowych. Program pozwala ożywić kreskówkę czy baner reklamowy. Umożliwia tworzenie animowanych gryzmołów i awatarów. Ułatwia wprowadzanie dynamiki do treści kursów cyfrowych i grafik informacyjnych.
	Aplikacja umożliwiająca tworzenie gotowych do użytku motywów kolorystycznych, wzorków, kształtów wektorowych, materiałów 3D, czcionek i własnych pędzli na podstawie zdjęcia.
	Program stanowiący kompleksowe środowisko tworzenia, miksowania, obróbki oraz naprawiania materiałów dźwiękowych. Oferujący między innymi wyświetlanie wielu ścieżek, funkcji falowej i widma, narzędzia do pisania, edycji, projektowania (style, czcionki itp.) oraz publikacji. Oprogramowanie zawierające standardowe funkcje edytora tekstu (m.in. sprawdzanie pisowni czy ustawienia akapitów, monitorując przy tym cały czas liczbę słów i stron całego dokumentu). Edytor pozwalający ustalić w sposób wizualny i ręczny każdy element projektu.

## 6. Komputer stacjonarny typ 2 – 15 szt.

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Komputer	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.

2.	Obudowa	<p>Typu Tower z obsługą kart PCI Express o pełnym profilu  Fabrycznie umożliwiająca montaż min. 2 kieszeni: 1 szt. na napęd optyczny (dopuszcza się stosowanie napędów slim) zewnętrzna, 1 szt. 3,5" na standardowy dysk twardy. Wolna zatoka do rozbudowy o dysk 3,5"/2,5"</p> <p>Wyposażona w czytnik kart multimedialnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem MTM, PN, numerem seryjnym</li> <li>- Wyposażona w budowany głośnik o mocy min. 1W</li> </ul>
3.	Zasilacz	Zasilacz maksymalnie 180W o sprawności minimum 85%
4.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora
5.	Płyta główna	<p>Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera.</p> <p>Wyposażona w złącza min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x PCI Express 4.0 x16,</li> <li>- 2 x PCI Express 3.0 x1,</li> <li>- 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą PCIe NVMe</li> </ul>
6.	Wydajność	Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 13800 pkt.
7.	Pamięć operacyjna	<p>Min. 8 DDR4 3200MHz z możliwością rozszerzenia do 64 GB</p> <p>Ilość banków pamięci: min. 2 szt.</p> <p>Ilość wolnych banków pamięci: min. 1 szt.</p>
8.	Dysk twardy	Min 256 SSD M.2 PCIe NVMe zawierający RECOVERY umożliwiające odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.
9.	Napęd optyczny	Nagrywarka DVD +/-RW
10.	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.
11.	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
12.	Karta sieciowa	LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją PXE oraz Wake on LAN WiFi 802.11ax 2x2 + BT 5.1
13.	Porty/złącza	<p>Wbudowane porty/złącza:</p> <p>Wideo różnego typu umożliwiające elastyczne podłączenie urządzenia bez stosowania przejściówek lub adapterów za pomocą min:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x VGA,</li> <li>- 1 x HDMI 2.1,</li> <li>- 1 x DisplayPort 1.4,</li> </ul> <p>Pozostałe porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 x USB w tym:</li> <li>- z przodu obudowy min.5 x USB 3.2, w tym min. 1 x USB typ C</li> <li>- z tyłu obudowy min. 4 x USB 2.0</li> <li>- port sieciowy RJ-45,</li> <li>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy</li> <li>- czytnik kart pamięci min. SD</li> </ul> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
14.	Klawiatura/mysz	<p>Klawiatura przewodowa w układzie US</p> <p>Mysz przewodowa (scroll)</p>
15.	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać 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> </ol>

4. Możliwość tworzenia pulpitu 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 opóźnienia 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

		<p>szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30.Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31.Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <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> <ol 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> </ol> <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>
16.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera, PN</li> <li>- numerze seryjnym,</li> <li>- AssetTag,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą produkcji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- stanie pracy wentylatora na procesorze</li> <li>- napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku i napędu optycznego)</li> </ul> </li> <li>- wersji systemu operacyjnego preinstalowanego na komputerze</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA,</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, czytnika kart pamięci</li> <li>- możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB,</li> <li>• użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej,</li> </ul> </li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora</li> <li>- wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy</li> <li>- możliwość ustawienia polityki dotyczącej haseł (długość i trudność hasła)</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia Device Guard</li> <li>- możliwość włączenia/wyłączenia uruchomienia komputera za pomocą kombinacji klawiszy na podłączonej klawiaturze.</li> </ul>
17.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonanie testu pamięci RAM</li> <li>• test dysku twardego lub SSD</li> <li>• test monitora</li> <li>• test magistrali PCI-e</li> <li>• test portów USB</li> <li>• test płyty głównej</li> <li>• test procesora</li> </ul> <p>Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregokolwiek z powyższych podzespołów komputera.</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC: Producent, model</li> <li>• BIOS: Wersja oraz data wydania Bios</li> <li>• Procesor: Nazwa, taktowanie, ilość pamięci CACHE</li> <li>• Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci</li> <li>• Dysk: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy</li> <li>• Monitor: producent, model, rozdzielczość</li> </ul> <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p>
18.	Certyfikaty i standardy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu</li> <li>- Deklaracja zgodności CE</li> <li>- TCO Certified 9.0</li> </ul>
19.	Waga/rozmiary urządzenia	<p>Waga urządzenia poniżej 5.7 kg</p> <p>Suma wymiarów nie przekraczająca 79 cm</p>
20.	Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złącze typu Kensington Lock</li> <li>- Oczko na kłódkę</li> <li>- TPM 2.0</li> </ul>
21.	Gwarancja	3 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)
22.	Wsparcie techniczne producenta	<p>Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</li> <li>- Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</li> </ul>
23.	Wymagania dodatkowe	<p>Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia pełnej zgodności parametrów oferowanego sprzętu z wymogami niniejszej SWZ.</p> <p>Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.</p>



## 7. Monitor typ 2 – 15 szt.

3Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Monitor	Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo.
2.	Wielkość ekranu	Przekątna ekranu min. 23,5"
3.	Matryca	Typu IPS/PLS/MVA/WVA o wykończeniu matowym (nie dopuszcza się naklejek matowujących matrycę)
4.	Nominalna rozdzielczość i wielkość piksela	Rozdzielczość nie mniejsza niż: FHD (1920x1080) Piksel nie większy niż – 0.28 mm
5.	Kąty widzenia	Kąty widzenia min. 170 stopni w pionie i min. 170 stopni w poziomie
6.	Zakres kolorów	Nie mniejszy niż 70% (CIE 1931 lub równoważny)
7.	Kontrast i jasność	Kontrast nie mniejszy niż: 1000:1 Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m2
8.	Porty/złącza	Minimalna ilość dostępnych złącz monitora: – 1x DP – 1x HDMI – 1x VGA
9.	Kable/przejsiówki	Do monitora producent dołącza minimum kable: – HDMI – Kabel zasilający
10.	Stopa/Podstawa monitora	Musi umożliwiać: – przechylenie w pionie min. 25 stopni ( -5 / 20 ) – Obrót monitora na boki min 360 stopni – Pivot – regulację wysokości min. 15cm
11.	Obudowa	– musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona). – Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA (100x100). – Wbudowane w obudowę przyciski umożliwiające włączenie, wyłączenie oraz zmianę ustawień wyświetlania monitora. – Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikację zaoferowanego monitora. – Wbudowane w obudowie głośniki stereo. – Wbudowany zasilacz w obudowie. – Wymagana możliwość zainstalowania komputera z tyłu monitora w dedykowanej kieszeni wyprodukowanej przez producenta monitora.
12.	Bezpieczeństwo	Złącze typu Kensington Lock
13.	Certyfikaty i standardy	- Certyfikat EPEAT na poziomie co najmniej Silver. - TCO 8.0 lub wyższy - TCO Edge 2.0 lub wyższy - Energy Star - TÜV Eye Comfort
14.	Gwarancja	Min. 3 lata
15.	Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. - możliwość weryfikacji na stronie producenta modelu monitora - możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji - możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego
16.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

## 8. Słuchawki z mikrofonem – 15 szt.

1.	Komunikacja	Przewodowa
2.	Złącze	2x mini jack 3,5mm
3.	Mikrofon	Czułość (przy 1kHz): -58 dB Pasma przenoszenia: 30-16000 Hz
4.	Słuchawki	Typ słuchawek: Stereo Czułość (przy 1kHz): 105 dB Impedancja: 32 Ω Pasma przenoszenia: 20-20000 Hz Regulacja głośności, Średnica głośników: 30 mm
5.	Wymiary	Waga: ok. 120g długość przewodu min. 2,5 m
6.	Gwarancja	Producenta

## 9. Serwer – 2 szt.

1.	Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
2.	Obudowa	Obudowa Mini tower
3.	Płyta główna	Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
4.	Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach
5.	Procesor	Zainstalowany procesor 4-rdzeniowe, min. 3.5 GHz (Turbo Speed min. 4.7 GHz), klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej. 7600 pkt.
6.	RAM	8GB DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 4 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 64GB pamięci RAM.
7.	Gniazda PCI	- jedno gniazdo PCIe x16 generacji 3 - dwa gniazda PCIe x4 generacji 3 - jedno gniazdo PCI
8.	Interfejsy sieciowe/FC/SAS	karta sieciowa 1Gb Ethernet w standardzie BaseT
9.	Dyski twarde	Możliwość instalacji do 3 dysków SATA 3,5", Zainstalowany 1 dysk SATA o pojemności min. 1TB SATA 3,5"
10.	Wbudowane porty	Przednie: 2x USB 2.0, 1x USB 3.1, 1x USB 3.1 Type-C, wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. Tylne: 2x Display Port, 6x USB w tym 4x USB 3.1, 2x PS2. 1x RS232, 1x audio
11.	Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900
12.	Zasilacze	300W min. Bronze
13.	Warunki gwarancji	1 rok gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia. Czas reakcji rozumiany jest jako podjęcie reakcji przez Wykonawcę na zgłoszenie wysłane przez Zamawiającego za pośrednictwem poczty elektronicznej (e-mail) lub telefonicznie w celu usunięcia zgłoszonej usterki/wady. Przy zgłoszeniu Wykonawca zobowiązany będzie do określenia przybliżonego czasu usunięcia stwierdzonej wady/usterki lub wymiany wadliwego przedmiotu zamówienia na sprawny technicznie lub jakościowo. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń. Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.
14.	System operacyjny	- wspierający usługi Active Directory,

		licencja na min. 25 użytkowników
15.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

### 10. Projektor – 5 szt.

1.	Technologia wyświetlania	DLP
2.	Rozdzielczość	1200x800 (WXGA)
3.	Jasność	3700
4.	Kontrast	25000:1
5.	Natywne proporcje ekranu	16:10
6.	Współczynnik projekcji - zgodny	4:3, 16:9
7.	Korekcja trapezowa - pionowa	+/-40°
8.	Źródło światła	Lampa
9.	Moc lampy W	203W
10.	Żywotność lampy (godziny)	tryb standardowy 6000 godzin, tryb ECO+ 15000h
11.	Współczynnik projekcji	1.55:1 ~ 1.73:1
12.	Złącza wejściowe/wyjściowe	Wejścia: 1 x HDMI 1.4a 3D support, 1 x VGA (YPbPr/RGB), 1 x Composite video, 1 x Audio 3.5mm, Wyjścia: 1 x VGA, 1 x Audio 3.5mm, 1 x USB-A power 1A, Kontrola: 1x RS232
13.	Poziom hałasu (standardowy)	27dB
14.	Głośnik	1x10W
15.	Zużycie energii (min)	187W
16.	Waga	3.04 kg
	Gwarancja	Producenta

### 11. Uchwyt – 2 szt.

1.	Typ	Sufitowy
2.	Maksymalne obciążenie	10 kg
3.	Możliwość pochylenia	w osi projektora +/- 15°, na boki +/- 22.5°
4.	Odległość od punktu mocowania	43 - 65 cm
5.	Waga	ok. 1.23 kg

### 12. Ekran ścienny – 2 szt.

1.	Typ ekranu	rozwijany ręcznie
2.	Wymiary	Szerokość ekranu ok.: 200 cm Wysokość ekranu ok.: 200 cm Szerokość obrazu ok.: 190 cm Wysokość obrazu ok.: 107 cm
3.	Przekątna obrazu	85.8 cale
4.	Czarne ramki boczne	5 cm
5.	Czarny TOP	89 cm
6.	Czarny dół	4 cm
7.	Kąt widzenia	160°
8.	Długość obudowy	211.4 cm
9.	Przekrój kasety	7.5 x 6.7 cm
10.	Rodzaj powierzchni	Matt White
11.	Waga	Netto ok.: 6,5 kg z opakowaniem ok.: 7,5 kg

### 13. Monitor interaktywny 75" – 2 szt.

Lp.	Parametr wymagany
1	Wielkość monitora: min. 75" (format obrazu 16:9) Matryca IPS. głębia kolorów 10 bit, kąty widzenia pion/poziom min. 178 stopni Powierzchnia ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym z powłoką antyrefleksyjną z wykorzystaniem technologii „Optical Bonding”, tzn. odległość między matrycą a szybą zabezpieczającą zredukowana do 0 mm. Możliwość pracy w trybie 18 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu.
2	Rozdzielczość monitora: min. 3840 x 2160 (4K) z obsługą min. 60Hz z źródeł zewnętrznych oraz z OPS
3	Jasność matrycy: min. 400 cd / m <sup>2</sup> , kontrast statyczny: min. 1200:1, kontrast dynamiczny min. 5000:1, czas reakcji matrycy (typowy): max 8 ms, wbudowany mechanizm regulujący automatycznie jasność obrazu na bazie warunków oświetleniowych w pomieszczeniu, w którym zainstalowane jest urządzenie.
4	Żywotność podświetlenia matrycy: min. 50000 godzin
5	Głośniki: min. 2 x 20W
6	Wejścia: min. 3 x HDMI (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora, wszystkie w standardzie min. 2.0), min. 1 x USB-C (na frontowej ramie monitora, z funkcją wejścia wideo, obsługi dotyku podłączonego urządzenia oraz z możliwością ładowania min. 60W), min. 1 x DisplayPort, min. 1 x VGA, min. 1 x audio in, min. 1 x audio out, min. 5 x USB-A (z czego min. 3 z standardzie min. 3.0 i w tym min. 2 na przednim panelu współdzielone przez system Android i komputer OPS), min. 2 x USB-B (w standardzie 3.0) dla obsługi dotyku (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora), min. 1 x RS232, min. 2 x RJ45
7	Wyjścia: min. 1 x HDMI (z obsługą 4K w 60Hz), min. 1 x wyjście słuchawkowe, min. 1 x SPDIF, możliwość utworzenia Hot-Spot'u WiFi.
8	Wbudowany system operacyjny monitora: min. Android 9.0, min. 4-rdzeniowy procesor główny, układ graficzny wspierający standardy API OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0 and Renderscript, min. 8 GB RAM (DDR4), min. 64 GB wbudowanej pamięci flash, obsługa sieci bezprzewodowej Wi-Fi (karta wbudowana, z obsługą 2.4 GHz i 5 GHz), Bluetooth (moduł wbudowany, min. w wersji 4.0), wbudowana w ramę kamera o rozdzielczości min. FullHD oraz wbudowane w monitor mikrofony (min. 6 umożliwiające rejestrację dźwięku z zasięgiem min. 8 metrów). Wbudowany w monitor moduł NFC (wsparcie min. kart MIFARE FeliCa, ISO 14443A / ISO 14443B) Dotykowy interfejs OSD w rozdzielczości 4K w języku polskim, funkcja notowania na ekranie na każdym obrazie (z każdego źródła) i zapisanie w celu późniejszego wyświetlenia, możliwość korzystania z monitora jako białej tablicy bez potrzeby włączania komputera OPS lub zewnętrznego. Możliwość instalowania dodatkowych programów oraz możliwość instalacji aplikacji w formacie APK. Możliwość ustawienia blokady PIN na urządzenie. Możliwość pracy w trybie dzielonego ekranu dla jednoczesnej pracy wybranych aplikacji Android (np. przeglądarka internetowa i aplikacja YouTube obok siebie). Wbudowana aplikacja tablicy musi umożliwiać pisanie dwoma kolorami jednocześnie bez konieczności podziału obszaru roboczego. Możliwość wyboru dowolnego tła oraz stylu pisania. Możliwość podziału obszaru na min. 2 niezależne części własnymi opcjami wyboru koloru. Możliwość eksportu notatek do pliku PDF oraz z pomocą kodu QR. Wbudowany w aplikację tryb ochrony oczu, który ściemnia ekran w trakcie pisania. Dwukierunkowe bezprzewodowe łączenie urządzeń mobilnych i komputerów (udostępnianie obrazu, obsługa dotyku).
9	Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification (OPS). OPS w standardzie wymiaru ok.: 180 mm x 119 mm x 30 mm.
10	Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows 7/8/10/11).
11	Gwarancja na monitor i wszystkie podzespoły – min. 3 lata
12	Obsługa min. dwudziestu jednoczesnych dotknięć umożliwiającą pracę kilku użytkowników na raz z materiałem interaktywnym na monitorze wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania i do wykonywania gestów. Dokładność dotyku min. 1 mm. Czas reakcji na dotyk max 5 ms. Wbudowana funkcjonalność do wykrywania różnych grubości dedykowanych końcówek markerów (zawarte w zestawie) i przypisywanie każdemu z nich innego koloru i grubość pisania; możliwość pisania w dwóch różnych kolorach jednocześnie w całym obszarze roboczym oprogramowania do tworzenia notatek. Możliwość nanoszenia notatek na dowolnym źródle. Wbudowane narzędzia (możliwe do uruchomienia na dowolnym źródle) min. kalkulator, reflektor, stoper/zegar oraz narzędzie do przeprowadzania szybkiego głosowania (udział w głosowaniu za pomocą kodu QR) oraz rejestrator zawartości ekranu do nagrania wideo (w tym z możliwością rejestracji dźwięku z źródła lub mikrofonu).
13	Rozpoznawanie 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

	<p>– zwiększanie i zmniejszanie obiektu.</p> <p>Natywna współpraca z Windows Ink w systemie Windows, wybranych aplikacjach oraz w pakiecie MS Office 2019 lub nowszym – korzystanie z narzędzi kursora oraz nanoszenia notatek bez ręcznego wybierania narzędzi, np. palec rozpoznawany jako kursor a pisak jako narzędzie nanoszenia notatek oraz zmywania notatki dłonią.</p>
14	<p>Możliwość obsługi monitora pilotem (co najmniej możliwość wł./wył., wyboru źródła, zrzutu ekranu, uruchomienia aplikacji białej tablicy oraz regulacji głośności) oraz z panelu przycisków (co najmniej możliwość wł./wył.).</p> <p>Obsługa z poziomu OSD w języku polskim.</p>
15	<p>W komplecie okablowanie zasilające i sygnałowe HDMI oraz do obsługi dotyku (min. 3 metry). Min. 2 pisaki umożliwiające pisanie w dwóch kolorach (każdy pisak ma dwie grubości końcówek). Pisaki montowane magnetycznie do monitora.</p> <p>Uchwyt VESA do montażu na ścianie dedykowany przez Producenta lub spełniający wymagania techniczne monitora (waga, standard).</p> <p>Waga monitora max: 55 kg</p> <p>Wymiary max: 175 cm x 10 cm x 105 cm</p>
16	Szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania do niego dołączonego.
17	<p>Producent urządzenia musi posiadać certyfikat ISO 9001 oraz 14001.</p> <p>Urządzenie musi posiadać deklarację CE.</p>
18	<p>Wymagane dostarczenie niżej wyspecyfikowanego oprogramowania do monitora w polskiej wersji językowej.</p> <p>Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10/11.</p> <p>Bezpłatna aktualizacja oprogramowania przez okres min. 3 lat.</p>
a)	Organizacja okna programu na wzór popularnych programów do edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych np. Pasek menu tekstowego, pasek narzędzi w postaci ikon, pasek tytułu okna, ikony minimalizuj, maksymalizuj i zamknij okno, paski przewijania poziomego i pionowego dla menu narzędziowych oraz obszar roboczy okna.
b)	<p>Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu.</p> <p>Możliwość wstawiania pól tekstowych oraz rozpoznawanie pisma odręcznego w języku polskim.</p> <p>Wstawianie tabel i ich formatowanie (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli np.), narzędzie rysowania linii i gotowych tabeli.</p>
c)	Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego monitor (np. Obrazów, animacji, gotowych szablonów, obiektów flash). Wbudowana w oprogramowanie baza obiektów, przynajmniej 1000 obiektów edukacyjnych z zakresu różnych przedmiotów szkolnych. Regulacja stopnia przezroczystości obiektów.
d)	Wypełnianie zamkniętych kształtów kolorem, gradientem, wzorem i wybranym plikiem graficznym. Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów graficznych. Obracanie, przesuwanie i zmiana rozmiaru obiektów, notatek.
e)	<p>Możliwość dodawania nowych slajdów, usuwania i edycji kolejności slajdów.</p> <p>Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść.</p> <p>Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów między stronami w oprogramowaniu monitora.</p>
f)	<p>Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu monitora bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów.</p> <p>Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z monitorem.</p>
g)	Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych.
h)	Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na monitorze w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB. Możliwość eksportu prezentacji/lekcji do pliku pdf.
i)	Wykonywanie notatek przy pomocy monitora w plikach popularnych aplikacji (przynajmniej: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do plików w/w programów.
j)	Pomiarowe narzędzia matematyczne: linijka, kątomierz, ekierka, cyrkiel. Możliwość powiększania długości linijki bez zmiany skali. Rysowanie linii przy narzędziach linijka, ekierka i kątomierz. Narzędzie do rysowania wielokątów od trójkąta do pięciokąta. Funkcja wymiarowania boków oraz kątów figur płaskich dostępna za pomocą jednego przycisku lub kilku kliknięć. Wbudowany edytor formuł matematycznych umożliwiający zapis symboli specjalnych (ułamki, pierwiastki, funkcje, całki, granice, etc. Z możliwością późniejszej edycji stworzonego równania.
k)	Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwia szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. Poczta elektroniczną, na stronach www np.

l)	Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowanie dowolnymi kształtami (np. Gwiazdki, kwiatki np.). Użytkownik może dostosować pióro kreatywne do swoich potrzeb poprzez wybranie dowolnego kształtu, który jest obiektem znajdującym się na slajdzie lub plikiem graficznym.
m)	Rozpoznawanie pisma odręcznego z przetwarzaniem na tekst maszynowy.
n)	Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.
o)	Możliwość przyporządkowania skrótów internetowych do obiektów, aby odnosiły do stron internetowych i automatycznie otwieranie ich w domyślnej dla systemu operacyjnego przeglądarce.
p)	Tryb przeźroczystości umożliwiający nanoszenie notatek na dowolnej aplikacji, pulpicie. W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (np.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie).
r)	Zabezpieczenie tworzonych dokumentów przed jego utratą poprzez automatyczne zapisywanie go o wybrany interwał czasu.
s)	Zapisywanie wszystkich czynności ekranowych w postaci sygnału wideo plus dźwięk z mikrofonu.
t)	Możliwość umieszczenia na pasku narzędziowym skrótów do innych programów, folderów, stron www np.
u)	Personalizacja paska narzędzi indywidualnie dla każdego nauczyciela/prowadzącego poprzez zapisanie spersonalizowanych ustawień pod indywidualnymi profilami.
w)	Praca w trybie konferencji (przesyłanie obrazu i dźwięku) z innymi monitorami lub tablicami interaktywnymi w sieci lokalnej.
19	<p>W komplecie z oprogramowaniem musi być zapewniony (min. przez okres 3 lat) dostęp do instrukcji obsługi oprogramowania w postaci platformy e-learningowej on-line – należy wskazać adres WWW do instrukcji na wezwanie Zamawiającego.</p> <p>Wymagania jakie musi spełniać instrukcja on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– logowanie do Platformy e-learning poprzedzone jest procesem rejestracji użytkownika oraz akceptacji przez niego warunków licencji określającej warunki korzystania z materiałów zamieszczonych na Platformie;</li> <li>– dostęp do interfejsu WWW powinien być możliwy jedynie dla uwierzytelnionych poprawnie użytkowników;</li> <li>– platforma wdrożeń e-learning daje możliwość przerywania i zapisania rezultatów nauki w dowolnym momencie użytkowania;</li> <li>– wszystkie materiały zawarte na platformie wdrożeniowej będzie można eksportować zgodnie z standardem SCORM w minimalnej wersji 1.2</li> <li>– platforma wdrożeń e-learning umożliwi przeprowadzenie egzaminu teoretycznego dotyczącego przedstawionego zakresu materiału;</li> <li>– instrukcja wykorzystania tablic/monitorów interaktywnych i ich oprogramowania w procesie dydaktycznym w wersji online powinna obejmować minimum 10 godzin dydaktycznych (jedna godzina dydaktyczna 45 minut);</li> <li>– każdy temat/godzina dydaktyczna musi zawierać przynajmniej jeden film instruktażowy;</li> <li>– instrukcja powinna składać się z części teoretycznej i części pozwalającej zweryfikować użytkownikowi systemu poziom opanowania wiedzy dotyczącej wykorzystania tablic i monitorów interaktywnych oraz ich oprogramowania;</li> <li>– instrukcja w wersji online powinna zawierać filmy instruktażowe w języku polskim (odpowiednio do tematyki), minimalna rozdzielczość filmu instruktażowego Full HD tj. format 1920x1080 pikseli, filmy instruktażowe powinny stanowić część instrukcji wykorzystania oprogramowania (łącznie dla wszystkich tematów minimum 3 godziny zegarowe materiału filmowego).</li> <li>– treści, które powinny być uwzględnione w materiałach instrukcji: podstawowe informacje (instalacja i uruchomienie programu, wygląd interfejsu, podstawowe elementy sterujące programem, sporządzanie notatek, rysunków, przekształcanie notatek z pisma odręcznego do pisma maszynowego, otwieranie i zapisywanie treści, wyświetlanie notatek, różne sposoby prezentacji treści, zapisywanie i nadpisywanie plików, pobieranie zasobów na dysk twardy komputera, modyfikacja ćwiczeń i treści w pobranych plikach, wyświetlanie filmów, prezentowanie treści dydaktycznych z sieci Internet, jak wyszukiwać treści dydaktyczne na tablicę interaktywną w Internecie), praca na obiektach (obiekty na stronie programu, dodawanie obiektów na stronę, sposoby modyfikacji właściwości obiektów, animowanie obiektów, łączenie obiektów w grupy, blokowanie obiektów na slajdzie), tworzenie ćwiczeń (przykłady i rodzaje ćwiczeń, modyfikacja gotowych ćwiczeń, tworzenie etykiet do ćwiczeń, tworzenie odnośników w ćwiczeniach, blokowanie obiektów w ćwiczeniu), praca z galerią (galeria i jej funkcje oraz możliwości,</li> </ul>

	wyszukiwanie obiektów w galerii, umieszczanie własnych obiektów w galerii, przykłady narzędzi usprawniających przeprowadzenie zajęć i dostępnych w galerii), przekazywanie materiałów z zajęć słuchaczom (eksportowanie plików do innych formatów, wysyłanie plików na adresy słuchaczy bezpośrednio z programu, eksport do plików PDF).
20	Wykonawca zapewni dostęp do szkolenia w postaci materiału wideo (min. FullHD, co najmniej 60 minut +/- 5%) z zakresu obsługi monitora, w tym co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>– omówienie złączy oraz sposobów podłączania urządzeń zewnętrznych (komputerów, telefonów) przewodowo i bezprzewodowo;</li> <li>– omówienie wszystkich opcji i ustawień monitora interaktywnego;</li> <li>– omówienie sposobów instalacji aplikacji dodatkowych oraz obsługi plików z poziomu monitora w systemie Android;</li> <li>– omówienie funkcji wbudowanej w system aplikacji tablicy;</li> <li>– omówienie na przykładzie obsługi programów (dotyk/pismo) w systemie Windows, w tym wykorzystania technologii Windows Ink;</li> <li>– omówienie na przykładzie możliwości wykorzystania wbudowanej w monitor kamery i mikrofonów.</li> </ul> Należy wskazać adres WWW do materiału wideo na wezwanie Zamawiającego.
21	Wykonawca w ramach realizacji dostawy – rozpakuje, podłączy (powiesi na ścianie) i uruchomi sprzęt w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej.

#### 14. Monitor interaktywny 86” – 1 szt.

Lp.	Parametr wymagany
1	Wielkość monitora: min. 86” (format obrazu 16:9) Matryca IPS. głębia kolorów 10 bit, kąty widzenia pion/poziom min. 178 stopni Powierzchnia ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym z powłoką antyrefleksyjną z wykorzystaniem technologii „Optical Bonding”, tzn. odległość między matrycą a szybą zabezpieczającą zredukowana do 0 mm. Możliwość pracy w trybie 18 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu.
2	Rozdzielczość monitora: min. 3840 x 2160 (4K) z obsługą min. 60Hz z źródeł zewnętrznych oraz z OPS
3	Jasność matrycy: min. 400 cd / m <sup>2</sup> , kontrast statyczny: min. 1200:1, kontrast dynamiczny min. 5000:1, czas reakcji matrycy (typowy): max 8 ms, wbudowany mechanizm regulujący automatycznie jasność obrazu na bazie warunków oświetleniowych w pomieszczeniu, w którym zainstalowane jest urządzenie.
4	Żywotność podświetlenia matrycy: min. 50000 godzin
5	Głośniki: min. 2 x 20W
6	Wejścia: min. 3 x HDMI (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora, wszystkie w standardzie min. 2.0), min. 1 x USB-C (na frontowej ramie monitora, z funkcją wejścia wideo, obsługi dotyku podłączonego urządzenia oraz z możliwością ładowania min. 60W), min. 1 x DisplayPort, min. 1 x VGA, min. 1 x audio in, min. 1 x audio out, min. 5 x USB-A (z czego min. 3 z standardzie min. 3.0 i w tym min. 2 na przednim panelu współdzielone przez system Android i komputer OPS), min. 2 x USB-B (w standardzie 3.0) dla obsługi dotyku (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora), min. 1 x RS232, min. 2 x RJ45
7	Wyjścia: min. 1 x HDMI (z obsługą 4K w 60Hz), min. 1 x wyjście słuchawkowe, min. 1 x SPDIF, możliwość utworzenia Hot-Spot’u WiFi.
8	Wbudowany system operacyjny monitora: min. Android 9.0, min. 4-rdzeniowy procesor główny, układ graficzny wspierający standardy API OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0 and Renderscript, min. 8 GB RAM (DDR4), min. 64 GB wbudowanej pamięci flash, obsługa sieci bezprzewodowej Wi-Fi (karta wbudowana, z obsługą 2.4 GHz i 5 GHz), Bluetooth (moduł wbudowany, min. w wersji 4.0), wbudowana w ramę kamera o rozdzielczości min. FullHD oraz wbudowane w monitor mikrofony (min. 6 umożliwiające rejestrację dźwięku z zasięgiem min. 8 metrów). Wbudowany w monitor moduł NFC (wsparcie min. kart MIFARE FeliCa, ISO 14443A / ISO 14443B) Dotykowy interfejs OSD w rozdzielczości 4K w języku polskim, funkcja notowania na ekranie na każdym obrazie (z każdego źródła) i zapisanie w celu późniejszego wyświetlenia, możliwość korzystania z monitora jako białej tablicy bez potrzeby włączania komputera OPS lub zewnętrznego. Możliwość instalowania dodatkowych programów oraz możliwość instalacji aplikacji w formacie APK. Możliwość ustawienia blokady PIN na urządzenie. Możliwość pracy w trybie dzielonego ekranu dla jednoczesnej pracy wybranych aplikacji Android (np. przeglądarka internetowa i aplikacja YouTube obok siebie). Wbudowana aplikacja tablicy musi umożliwiać pisanie dwoma kolorami jednocześnie bez konieczności podziału obszaru roboczego. Możliwość wyboru dowolnego tła oraz stylu pisania. Możliwość podziału obszaru na min. 2 niezależne części własnymi opcjami wyboru koloru. Możliwość eksportu notatek do pliku PDF oraz z pomocą

	kodu QR. Wbudowany w aplikację tryb ochrony oczu, który ściemnia ekran w trakcie pisania. Dwukierunkowe bezprzewodowe łączenie urządzeń mobilnych i komputerów (udostępnianie obrazu, obsługa dotyku).
9	Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification (OPS). OPS w standardzie wymiaru ok.: 180 mm x 119 mm x 30 mm.
10	Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows 7/8/10/11).
11	Gwarancja na monitor i wszystkie podzespoły – min. 3 lata
12	Obsługa min. dwudziestu jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę kilku użytkowników na raz z materiałem interaktywnym na monitorze wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania i do wykonywania gestów. Dokładność dotyku min. 1 mm. Czas reakcji na dotyk max 5 ms. Wbudowana funkcjonalność do wykrywania różnych grubości dedykowanych końcówek markerów (zawarte w zestawie) i przypisywanie każdemu z nich innego koloru i grubość pisania; możliwość pisania w dwóch różnych kolorach jednocześnie w całym obszarze roboczym oprogramowania do tworzenia notatek. Możliwość nanoszenia notatek na dowolnym źródle. Wbudowane narzędzia (możliwe do uruchomienia na dowolnym źródle) min. kalkulator, reflektor, stoper/zegar oraz narzędzie do przeprowadzania szybkiego głosowania (udział w głosowaniu za pomocą kodu QR) oraz rejestrator zawartości ekranu do nagrania wideo (w tym z możliwością rejestracji dźwięku z źródła lub mikrofonu).
13	Rozpoznawanie 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. Natywna współpraca z Windows Ink w systemie Windows, wybranych aplikacjach oraz w pakiecie MS Office 2019 lub nowszym – korzystanie z narzędzi kursora oraz nanoszenia notatek bez ręcznego wybierania narzędzi, np. palec rozpoznawany jako kursor a pisak jako narzędzie nanoszenia notatek oraz zmywania notatki dłonią.
14	Możliwość obsługi monitora pilotem (co najmniej możliwość wł./wył., wyboru źródła, zrzutu ekranu, uruchomienia aplikacji białej tablicy oraz regulacji głośności) oraz z panelu przycisków (co najmniej możliwość wł./wył.). Obsługa z poziomu OSD w języku polskim.
15	W komplecie okablowanie zasilające i sygnałowe HDMI oraz do obsługi dotyku (min. 3 metry). Min. 2 pisaki umożliwiające pisanie w dwóch kolorach (każdy pisak ma dwie grubości końcówek). Pisaki montowane magnetycznie do monitora. Uchwyt VESA do montażu na ścianie dedykowany przez Producenta lub spełniający wymagania techniczne monitora (waga, standard). Waga monitora max: 65 kg, Wymiary max: 197 cm x 10 cm x 117 cm
16	Szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania do niego dołączonego.
17	Producent urządzenia musi posiadać certyfikat ISO 9001 oraz 14001. Urządzenie musi posiadać deklarację CE.
18	Wymagane dostarczenie niżej wyspecyfikowanego oprogramowania do monitora w polskiej wersji językowej. Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10/11. Bezpłatna aktualizacja oprogramowania przez okres min. 3 lat.
a)	Organizacja okna programu na wzór popularnych programów do edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych np. Pasek menu tekstowego, pasek narzędzi w postaci ikon, pasek tytułu okna, ikony minimalizuj, maksymalizuj i zamknij okno, paski przewijania poziomego i pionowego dla menu narzędziowych oraz obszar roboczy okna.
b)	Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu. Możliwość wstawiania pól tekstowych oraz rozpoznawanie pisma odręcznego w języku polskim. Wstawianie tabel i ich formatowanie (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli np.), narzędzie rysowania linii i gotowych tabeli.
c)	Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego monitor (np. Obrazów, animacji, gotowych szablonów, obiektów flash). Wbudowana w oprogramowanie baza obiektów, przynajmniej 1000 obiektów edukacyjnych z zakresu różnych przedmiotów szkolnych. Regulacja stopnia przezroczystości obiektów.
d)	Wypełnianie zamkniętych kształtów kolorem, gradientem, wzorem i wybranym plikiem graficznym. Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów graficznych. Obracanie, przesuwanie i zmiana rozmiaru obiektów, notatek.
e)	Możliwość dodawania nowych slajdów, usuwania i edycji kolejności slajdów. Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść. Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów między stronami w oprogramowaniu monitora.



f)	Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu monitora bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów. Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z monitorem.
g)	Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych.
h)	Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na monitorze w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB. Możliwość eksportu prezentacji/lekcji do pliku pdf.
i)	Wykonywanie notatek przy pomocy monitora w plikach popularnych aplikacji (przynajmniej: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do plików w/w programów.
j)	Pomiarowe narzędzia matematyczne: linijka, kątomierz, ekierka, cyrkiel. Możliwość powiększania długości linijki bez zmiany skali. Rysowanie linii przy narzędziach linijka, ekierka i kątomierz. Narzędzie do rysowania wielokątów od trójkąta do pięciokąta. Funkcja wymiarowania boków oraz kątów figur płaskich dostępna za pomocą jednego przycisku lub kilku kliknięć. Wbudowany edytor formuł matematycznych umożliwiający zapis symboli specjalnych (ułamki, pierwiastki, funkcje, całki, granice, etc. Z możliwością późniejszej edycji stworzonego równania.
k)	Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwi szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. Poczta elektroniczną, na stronach www np.
l)	Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowane dowolnymi kształtami (np. Gwiazdki, kwiatki np.). Użytkownik może dostosować pióro kreatywne do swoich potrzeb poprzez wybranie dowolnego kształtu, który jest obiektem znajdującym się na slajdzie lub plikiem graficznym.
m)	Rozpoznawanie pisma odręcznego z przetwarzaniem na tekst maszynowy.
n)	Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.
o)	Możliwość przyporządkowania skrótów internetowych do obiektów, aby odnosiły do stron internetowych i automatycznie otwieranie ich w domyślnej dla systemu operacyjnego przeglądarce.
p)	Tryb przezroczystości umożliwiający nanoszenie notatek na dowolnej aplikacji, pulpicie. W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (np.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie).
r)	Zabezpieczenie tworzonego dokumentu przed jego utratą poprzez automatyczne zapisywanie go o wybrany interwał czasu.
s)	Zapisywanie wszystkich czynności ekranowych w postaci sygnału wideo plus dźwięk z mikrofonu.
t)	Możliwość umieszczenia na pasku narzędziowym skrótów do innych programów, folderów, stron www np.
u)	Personalizacja paska narzędzi indywidualnie dla każdego nauczyciela/prowadzącego poprzez zapisanie spersonalizowanych ustawień pod indywidualnymi profilami.
w)	Praca w trybie konferencji (przesyłanie obrazu i dźwięku) z innymi monitorami lub tablicami interaktywnymi w sieci lokalnej.
19	W komplecie z oprogramowaniem musi być zapewniony (min. przez okres 3 lat) dostęp do instrukcji obsługi oprogramowania w postaci platformy e-learningowej on-line – należy wskazać adres WWW do instrukcji na wezwanie Zamawiającego. Wymagania jakie musi spełniać instrukcja on-line: <ul style="list-style-type: none"> <li>– logowanie do Platformy e-learning poprzedzone jest procesem rejestracji użytkownika oraz akceptacji przez niego warunków licencji określającej warunki korzystania z materiałów zamieszczonych na Platformie;</li> <li>– dostęp do interfejsu WWW powinien być możliwy jedynie dla uwierzytelnionych poprawnie użytkowników;</li> <li>– platforma wdrożeń e-learning daje możliwość przerwania i zapisania rezultatów nauki w dowolnym momencie użytkowania;</li> <li>– wszystkie materiały zawarte na platformie wdrożeniowej będzie można eksportować zgodnie z standardem SCORM w minimalnej wersji 1.2</li> <li>– platforma wdrożeń e-learning umożliwi przeprowadzenie egzaminu teoretycznego dotyczącego przedstawionego zakresu materiału;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– instrukcja wykorzystania tablic/monitorów interaktywnych i ich oprogramowania w procesie dydaktycznym w wersji online powinna obejmować minimum 10 godzin dydaktycznych (jedna godzina dydaktyczna 45 minut);</li> <li>– każdy temat/godzina dydaktyczna musi zawierać przynajmniej jeden film instruktażowy;</li> <li>– instrukcja powinna składać się z części teoretycznej i części pozwalającej zweryfikować użytkownikowi systemu poziom opanowania wiedzy dotyczącej wykorzystania tablic i monitorów interaktywnych oraz ich oprogramowania;</li> <li>– instrukcja w wersji online powinna zawierać filmy instruktażowe w języku polskim (odpowiednio do tematyki), minimalna rozdzielczość filmu instruktażowego Full HD tj. format 1920x1080 pikseli, filmy instruktażowe powinny stanowić część instrukcji wykorzystania oprogramowania (łącznie dla wszystkich tematów minimum 3 godziny zegarowe materiału filmowego),</li> <li>– treści, które powinny być uwzględnione w materiałach instrukcji: podstawowe informacje (instalacja i uruchomienie programu, wygląd interfejsu, podstawowe elementy sterujące programem, sporządzanie notatek, rysunków, przekształcanie notatek z pisma odręcznego do pisma maszynowego, otwieranie i zapisywanie treści, wyświetlanie notatek, różne sposoby prezentacji treści, zapisywanie i nadpisywanie plików, pobieranie zasobów na dysk twardy komputera, modyfikacja ćwiczeń i treści w pobranych plikach, wyświetlanie filmów, prezentowanie treści dydaktycznych z sieci Internet, jak wyszukiwać treści dydaktyczne na tablicę interaktywną w Internecie), praca na obiektach (obiekty na stronie programu, dodawanie obiektów na stronę, sposoby modyfikacji właściwości obiektów, animowanie obiektów, łączenie obiektów w grupy, blokowanie obiektów na slajdzie), tworzenie ćwiczeń (przykłady i rodzaje ćwiczeń, modyfikacja gotowych ćwiczeń, tworzenie etykiet do ćwiczeń, tworzenie odnośników w ćwiczeniach, blokowanie obiektów w ćwiczeniu), praca z galerią (galeria i jej funkcje oraz możliwości, wyszukiwanie obiektów w galerii, umieszczanie własnych obiektów w galerii, przykłady narzędzi usprawniających przeprowadzenie zajęć i dostępnych w galerii), przekazywanie materiałów z zajęć słuchaczom (eksportowanie plików do innych formatów, wysyłanie plików na adresy słuchaczy bezpośrednio z programu, eksport do plików PDF).</li> </ul>
20	<p>Wykonawca zapewni dostęp do szkolenia w postaci materiału wideo (min. FullHD, co najmniej 60 minut +/- 5%) z zakresu obsługi monitora, w tym co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omówienie złączy oraz sposobów podłączania urządzeń zewnętrznych (komputerów, telefonów) przewodowo i bezprzewodowo;</li> <li>– omówienie wszystkich opcji i ustawień monitora interaktywnego;</li> <li>– omówienie sposobów instalacji aplikacji dodatkowych oraz obsługi plików z poziomu monitora w systemie Android;</li> <li>– omówienie funkcji wbudowanej w system aplikacji tablicy;</li> <li>– omówienie na przykładzie obsługi programów (dotyk/pismo) w systemie Windows, w tym wykorzystania technologii Windows Ink;</li> <li>– omówienie na przykładzie możliwości wykorzystania wbudowanej w monitor kamery i mikrofonów.</li> </ul> <p>Należy wskazać adres WWW do materiału wideo na wezwanie Zamawiającego.</p>
21	<p>Wykonawca w ramach realizacji dostawy – rozpakuje, podłączy (powiesi na ścianie) i uruchomi sprzęt w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej.</p>

### 15. Monitor interaktywny 65" – 1 szt.

Lp.	Parametr wymagany
1	<p>Wielkość monitora: min. 65" (format obrazu 16:9)  Matryca IPS. głębokość kolorów 10 bit, kąty widzenia pion/poziom min. 178 stopni  Powierzchnia ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym z powłoką antyrefleksyjną z wykorzystaniem technologii „Optical Bonding”, tzn. odległość między matrycą a szybą zabezpieczającą zredukowana do 0 mm.  Możliwość pracy w trybie 18 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu.</p>
2	Rozdzielczość monitora: min. 3840 x 2160 (4K) z obsługą min. 60Hz z źródeł zewnętrznych oraz z OPS
3	Jasność matrycy: min. 400 cd / m <sup>2</sup> , kontrast statyczny: min. 1200:1, kontrast dynamiczny min. 5000:1, czas reakcji matrycy (typowy): max 8 ms, wbudowany mechanizm regulujący automatycznie jasność obrazu na bazie warunków oświetleniowych w pomieszczeniu, w którym zainstalowane jest urządzenie.
4	Żywotność podświetlenia matrycy: min. 50000 godzin
5	Głośniki: min. 2 x 20W
6	Wejścia: min. 3 x HDMI (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora, wszystkie w standardzie min. 2.0), min. 1 x USB-C (na frontowej ramie monitora, z funkcją wejścia wideo, obsługi dotyku podłączonego urządzenia

	oraz z możliwością ładowania min. 60W), min. 1 x DisplayPort, min. 1 x VGA, min. 1 x audio in, min. 1 x audio out, min. 5 x USB-A (z czego min. 3 z standardzie min. 3.0 i w tym min. 2 na przednim panelu współdzielone przez system Android i komputer OPS), min. 2 x USB-B (w standardzie 3.0) dla obsługi dotyku (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora), min. 1 x RS232, min. 2 x RJ45
7	Wyjścia: min. 1 x HDMI (z obsługą 4K w 60Hz), min. 1 x wyjście słuchawkowe, min. 1 x SPDIF, możliwość utworzenia Hot-Spot'u WiFi.
8	<p>Wbudowany system operacyjny monitora: min. Android 9.0, min. 4-rdzeniowy procesor główny, układ graficzny wspierający standardy API OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.0, OpenCL 2.0 and Renderscript, min. 8 GB RAM (DDR4), min. 64 GB wbudowanej pamięci flash, obsługa sieci bezprzewodowej Wi-Fi (karta wbudowana, z obsługą 2.4 GHz i 5 GHz), Bluetooth (moduł wbudowany, min. w wersji 4.0), wbudowana w ramę kamera o rozdzielczości min. FullHD oraz wbudowane w monitor mikrofony (min. 6 umożliwiające rejestrację dźwięku z zasięgiem min. 8 metrów). Wbudowany w monitor moduł NFC (wsparcie min. kart MIFARE FeliCa, ISO 14443A / ISO 14443B)</p> <p>Dotykowy interfejs OSD w rozdzielczości 4K w języku polskim, funkcja notowania na ekranie na każdym obrazie (z każdego źródła) i zapisanie w celu późniejszego wyświetlenia, możliwość korzystania z monitora jako białej tablicy bez potrzeby włączania komputera OPS lub zewnętrznego. Możliwość instalowania dodatkowych programów oraz możliwość instalacji aplikacji w formacie APK. Możliwość ustawienia blokady PIN na urządzenie. Możliwość pracy w trybie dzielonego ekranu dla jednoczesnej pracy wybranych aplikacji Android (np. przeglądarka internetowa i aplikacja YouTube obok siebie).</p> <p>Wbudowana aplikacja tablicy musi umożliwiać pisanie dwoma kolorami jednocześnie bez konieczności podziału obszaru roboczego. Możliwość wyboru dowolnego tła oraz stylu pisania. Możliwość podziału obszaru na min. 2 niezależne części własnymi opcjami wyboru koloru. Możliwość eksportu notatek do pliku PDF oraz z pomocą kodu QR. Wbudowany w aplikację tryb ochrony oczu, który ściemnia ekran w trakcie pisania.</p> <p>Dwukierunkowe bezprzewodowe łączenie urządzeń mobilnych i komputerów (udostępnianie obrazu, obsługa dotyku).</p>
9	Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification (OPS). OPS w standardzie wymiaru ok.: 180 mm x 119 mm x 30 mm.
10	Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows 7/8/10/11).
11	Gwarancja na monitor i wszystkie podzespoły – min. 3 lata
12	<p>Obsługa min. dwudziestu jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę kilku użytkowników na raz z materiałem interaktywnym na monitorze wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania i do wykonywania gestów. Dokładność dotyku min. 1 mm. Czas reakcji na dotyk max 5 ms.</p> <p>Wbudowana funkcjonalność do wykrywania różnych grubości dedykowanych końcówek markerów (zawarte w zestawie) i przypisywanie każdemu z nich innego koloru i grubość pisania; możliwość pisania w dwóch różnych kolorach jednocześnie w całym obszarze roboczym oprogramowania do tworzenia notatek.</p> <p>Możliwość nanoszenia notatek na dowolnym źródle. Wbudowane narzędzia (możliwe do uruchomienia na dowolnym źródle) min. kalkulator, reflektor, stoper/zegar oraz narzędzie do przeprowadzania szybkiego głosowania (udział w głosowaniu za pomocą kodu QR) oraz rejestrator zawartości ekranu do nagrania wideo (w tym z możliwością rejestracji dźwięku z źródła lub mikrofonu).</p>
13	<p>Rozpoznawanie 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.</p> <p>Natywna współpraca z Windows Ink w systemie Windows, wybranych aplikacjach oraz w pakiecie MS Office 2019 lub nowszym – korzystanie z narzędzi kursora oraz nanoszenia notatek bez ręcznego wybierania narzędzi, np. palec rozpoznawany jako kursor a pisak jako narzędzie nanoszenia notatek oraz zmywania notatki dłonią.</p>
14	<p>Możliwość obsługi monitora pilotem (co najmniej możliwość wł./wył., wyboru źródła, zrzutu ekranu, uruchomienia aplikacji białej tablicy oraz regulacji głośności) oraz z panelu przycisków (co najmniej możliwość wł./wył.).</p> <p>Obsługa z poziomu OSD w języku polskim.</p>
15	<p>W komplecie okablowanie zasilające i sygnałowe HDMI oraz do obsługi dotyku (min. 3 metry). Min. 2 pisaki umożliwiające pisanie w dwóch kolorach (każdy pisak ma dwie grubości końcówek). Pisaki montowane magnetycznie do monitora.</p> <p>Uchwyt VESA do montażu na ścianie dedykowany przez Producenta lub spełniający wymagania techniczne monitora (waga, standard).</p> <p>Waga monitora max: 42 kg</p> <p>Wymiary max: 155 cm x 10 cm x 95 cm</p>

16	Szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania do niego dołączonego.
17	Producent urządzenia musi posiadać certyfikat ISO 9001 oraz 14001. Urządzenie musi posiadać deklarację CE.
18	Wymagane dostarczenie niżej wyspecyfikowanego oprogramowania do monitora w polskiej wersji językowej. Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10/11. Bezpłatna aktualizacja oprogramowania przez okres min. 3 lat.
a)	Organizacja okna programu na wzór popularnych programów do edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych np. Pasek menu tekstowego, pasek narzędzi w postaci ikon, pasek tytułu okna, ikony minimalizuj, maksymalizuj i zamknij okno, paski przewijania poziomego i pionowego dla menu narzędziowych oraz obszar roboczy okna.
b)	Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu. Możliwość wstawiania pól tekstowych oraz rozpoznawanie pisma odręcznego w języku polskim. Wstawianie tabel i ich formatowanie (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli np.), narzędzie rysowania linii i gotowych tabeli.
c)	Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego monitor (np. Obrazów, animacji, gotowych szablonów, obiektów flash). Wbudowana w oprogramowanie baza obiektów, przynajmniej 1000 obiektów edukacyjnych z zakresu różnych przedmiotów szkolnych. Regulacja stopnia przezroczystości obiektów.
d)	Wypełnianie zamkniętych kształtów kolorem, gradientem, wzorem i wybranym plikiem graficznym. Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów graficznych. Obracanie, przesuwanie i zmiana rozmiaru obiektów, notatek.
e)	Możliwość dodawania nowych slajdów, usuwania i edycji kolejności slajdów. Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść. Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów między stronami w oprogramowaniu monitora.
f)	Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu monitora bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów. Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z monitorem.
g)	Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych.
h)	Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na monitorze w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB. Możliwość eksportu prezentacji/lekcji do pliku pdf.
i)	Wykonywanie notatek przy pomocy monitora w plikach popularnych aplikacji (przynajmniej: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do plików w/w programów.
j)	Pomiarowe narzędzia matematyczne: linijka, kątomierz, ekierka, cyrkiel. Możliwość powiększania długości linijki bez zmiany skali. Rysowanie linii przy narzędziach linijka, ekierka i kątomierz. Narzędzie do rysowania wielokątów od trójkąta do pięciokąta. Funkcja wymiarowania boków oraz kątów figur płaskich dostępna za pomocą jednego przycisku lub kilku kliknięć. Wbudowany edytor formuł matematycznych umożliwiający zapis symboli specjalnych (ułamki, pierwiastki, funkcje, całki, granice, etc. Z możliwością późniejszej edycji stworzonego równania.
k)	Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwia szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. Poczta elektroniczną, na stronach www np.
l)	Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowane dowolnymi kształtami (np. Gwiazdki, kwiatki np.). Użytkownik może dostosować pióro kreatywne do swoich potrzeb poprzez wybranie dowolnego kształtu, który jest obiektem znajdującym się na slajdzie lub plikiem graficznym.
m)	Rozpoznawanie pisma odręcznego z przetwarzaniem na tekst maszynowy.
n)	Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.
o)	Możliwość przyporządkowania skrótów internetowych do obiektów, aby odnosiły do stron internetowych i automatycznie otwieranie ich w domyślnej dla systemu operacyjnego przeglądarce.
p)	Tryb przezroczystości umożliwiający nanoszenie notatek na dowolnej aplikacji, pulpicie. W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (np.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie).
r)	Zabezpieczenie tworzonego dokumentu przed jego utratą poprzez automatyczne zapisywanie go o wybrany interwał czasu.
s)	Zapisywanie wszystkich czynności ekranowych w postaci sygnału wideo plus dźwięk z mikrofonu.

t)	Możliwość umieszczenia na pasku narzędziowym skrótów do innych programów, folderów, stron www np.
u)	Personalizacja paska narzędzi indywidualnie dla każdego nauczyciela/prowadzącego poprzez zapisanie spersonalizowanych ustawień pod indywidualnymi profilami.
w)	Praca w trybie konferencji (przesyłanie obrazu i dźwięku) z innymi monitorami lub tablicami interaktywnymi w sieci lokalnej.
19	<p>W komplecie z oprogramowaniem musi być zapewniony (min. przez okres 3 lat) dostęp do instrukcji obsługi oprogramowania w postaci platformy e-learningowej on-line – należy wskazać adres WWW do instrukcji na wezwanie Zamawiającego.</p> <p>Wymagania jakie musi spełniać instrukcja on-line:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– logowanie do Platformy e-learning poprzedzone jest procesem rejestracji użytkownika oraz akceptacji przez niego warunków licencji określającej warunki korzystania z materiałów zamieszczonych na Platformie;</li> <li>– dostęp do interfejsu WWW powinien być możliwy jedynie dla uwierzytelnionych poprawnie użytkowników;</li> <li>– platforma wdrożeń e-learning daje możliwość przerywania i zapisania rezultatów nauki w dowolnym momencie użytkowania;</li> <li>– wszystkie materiały zawarte na platformie wdrożeniowej będzie można eksportować zgodnie z standardem SCORM w minimalnej wersji 1.2</li> <li>– platforma wdrożeń e-learning umożliwi przeprowadzenie egzaminu teoretycznego dotyczącego przedstawionego zakresu materiału;</li> <li>– instrukcja wykorzystania tablic/monitorów interaktywnych i ich oprogramowania w procesie dydaktycznym w wersji online powinna obejmować minimum 10 godzin dydaktycznych (jedna godzina dydaktyczna 45 minut);</li> <li>– każdy temat/godzina dydaktyczna musi zawierać przynajmniej jeden film instruktażowy;</li> <li>– instrukcja powinna składać się z części teoretycznej i części pozwalającej zweryfikować użytkownikowi systemu poziom opanowania wiedzy dotyczącej wykorzystania tablic i monitorów interaktywnych oraz ich oprogramowania;</li> <li>– instrukcja w wersji online powinna zawierać filmy instruktażowe w języku polskim (odpowiednio do tematyki), minimalna rozdzielczość filmu instruktażowego Full HD tj. format 1920x1080 pikseli, filmy instruktażowe powinny stanowić część instrukcji wykorzystania oprogramowania (łącznie dla wszystkich tematów minimum 3 godziny zegarowe materiału filmowego);</li> <li>– treści, które powinny być uwzględnione w materiałach instrukcji: podstawowe informacje (instalacja i uruchomienie programu, wygląd interfejsu, podstawowe elementy sterujące programem, sporządzanie notatek, rysunków, przekształcanie notatek z pisma odręcznego do pisma maszynowego, otwieranie i zapisywanie treści, wyświetlanie notatek, różne sposoby prezentacji treści, zapisywanie i nadpisywanie plików, pobieranie zasobów na dysk twardy komputera, modyfikacja ćwiczeń i treści w pobranych plikach, wyświetlanie filmów, prezentowanie treści dydaktycznych z sieci Internet, jak wyszukiwać treści dydaktyczne na tablicę interaktywną w Internecie), praca na obiektach (obiekty na stronie programu, dodawanie obiektów na stronę, sposoby modyfikacji właściwości obiektów, animowanie obiektów, łączenie obiektów w grupy, blokowanie obiektów na slajdzie), tworzenie ćwiczeń (przykłady i rodzaje ćwiczeń, modyfikacja gotowych ćwiczeń, tworzenie etykiet do ćwiczeń, tworzenie odnośników w ćwiczeniach, blokowanie obiektów w ćwiczeniu), praca z galerią (galeria i jej funkcje oraz możliwości, wyszukiwanie obiektów w galerii, umieszczanie własnych obiektów w galerii, przykłady narzędzi usprawniających przeprowadzenie zajęć i dostępnych w galerii), przekazywanie materiałów z zajęć słuchaczom (eksportowanie plików do innych formatów, wysyłanie plików na adresy słuchaczy bezpośrednio z programu, eksport do plików PDF).</li> </ul>
20	<p>Wykonawca zapewni dostęp do szkolenia w postaci materiału wideo (min. FullHD, co najmniej 60 minut +/- 5%) z zakresu obsługi monitora, w tym co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omówienie złączy oraz sposobów podłączania urządzeń zewnętrznych (komputerów, telefonów) przewodowo i bezprzewodowo;</li> <li>– omówienie wszystkich opcji i ustawień monitora interaktywnego;</li> <li>– omówienie sposobów instalacji aplikacji dodatkowych oraz obsługi plików z poziomu monitora w systemie Android;</li> <li>– omówienie funkcji wbudowanej w system aplikacji tablicy;</li> <li>– omówienie na przykładzie obsługi programów (dotyk/pismo) w systemie Windows, w tym wykorzystania technologii Windows Ink;</li> </ul>

	– omówienie na przykładzie możliwości wykorzystania wbudowanej w monitor kamery i mikrofonów. Należy wskazać adres WWW do materiału wideo na wezwanie Zamawiającego.
21	Wykonawca w ramach realizacji dostawy – rozpakuje, podłączy (zamontuje na statywie jezdnym) i uruchomi sprzęt w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej.

### 16. Statyw jezdny do monitora interaktywnego 65” – 1 szt.

1.	Podstawa jezdna przeznaczona do monitora dotykowego z możliwością ukrycia przewodów. Statyw ma pozwalać na komfortowe przemieszczanie monitora na stabilnej konstrukcji oraz płynne, ręczne lub elektryczne, regulowanie wysokości położenia monitora "górną-dół" (zakres min. 30 cm). Regulacja wysokości ekranu musi odbywać się bez użycia narzędzi z zamontowanym monitorem. Podstawa wyposażona w kółka o elastycznej powierzchni jezdnej (np. gumowej) z hamulcem. Mocowanie monitora w standardzie VESA, przynajmniej jedna półka na akcesoria o wymiarach umożliwiających wykorzystanie jej np. pod laptopa o przekątnej 15.6 cala (dopuszczalne obciążenie min. 5 kg). Podstawa musi być dostosowana do zaoferowanego monitora 65". Gwarancja 36 miesięcy.
----	--

### 17. Wizualizer – 2 szt.

1.	Matryca	15 Mpx.
2.	Max. obsługiwany format papieru	A3
3.	Obiektyw	szerokokątny 120° o przesłonie 1/3 cala
4.	Balans bieli (AGC/AEC)	automatyczny / manualny
5.	Zasilanie	za pomocą kabla USB 2.0 (5V/2A)
6.	Wymiary (złożony/rozłożony)	ok. 270 × 150 × 420 mm / ok. 150 × 150 × 220 mm
7.	Waga (netto/brutto)	ok. 1 kg /ok. 1,7 kg
8.	Kolor urządzenia	biały
9.	Sterowanie	za pomocą panelu dotykowego
10.	Podświetlenie	dwa ruchome punkty światła z możliwością regulacji natężenia
11.	Dodatkowe funkcjonalności oprogramowania	zapis skanowanych dokumentów do plików pdf, doc, txt, excel, ppt, e-mail możliwość regulacji ekspozycji, ostrości, koloru, nasycenia, balansu bieli, nagrania video do formatu AVI oraz wielu innych parametrów
12.	Gwarancja	2 lata

### 18. Urządzenie wielofunkcyjne mono – 5 szt.

1.	Funkcje	drukowanie, skanowanie, kopiowanie, faksowanie
2.	Technologia	laserowa/LED monochromatyczna
3.	Interfejs	USB, Ethernet, Wi-Fi
4.	Rzeczywista rozdzielczość druku	600x600
5.	Prędkość druku	31 str./min
6.	Poziom hałasu podczas drukowania	49 dB
7.	Gramatura papieru	60-220 g/m2
8.	Wyświetlacz LCD	kolorowy dotykowy 2,5"
9.	Eksploatacja w zestawie	1200 stron według normy ISO/IEC 19752
10.	Toner standardowy	3000 stron według normy ISO/IEC 19752
11.	Sterowniki	Windows 7-64 bit, Windows 10-64 bit
12.	Języki druku/emulacje	PCL6
13.	Zasilanie sieciowe	220-240V
14.	Waga	ok. 20 kg

15.	Gwarancja producenta	3 lata
16.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzeń do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

### 19. Urządzenie wielofunkcyjne mono z faxem – 1 szt.

1.	Funkcje	druk, skan, kopia, faks
2.	Technologia	laserowa mono
3.	Prędkość druku	40 str./min
4.	Czas wydruku pierwszej strony	10 s
5.	Rozdzielczość druku	1200x1200
6.	Interfejsy	USB, Ethernet, Wi-Fi, AirPrint
7.	Podajniki	Standardowy podajnik papieru na minimum 250 arkuszy 75 g/m <sup>2</sup> , Możliwość rozbudowy podajników do 1100 arkuszy A4 75 g/m <sup>2</sup> , Podajnik jednoprzebiegowy ADF na min. 50 arkuszy 75 g/m <sup>2</sup> ,
8.	Maksymalna gramatura papieru	200 g/m <sup>2</sup>
9.	Optyczna rozdzielczość skanowania	min. 600x600 dpi
10.	Skanowanie do	pliku, obrazu, OCR
11.	Szybkość procesora	800 MHz
12.	Standardowa pojemność pamięci	256 MB
13.	Wyświetlacz	kolorowy dotykowy na panelu urządzenia min. 4,5''
14.	Toner	Możliwość wyposażenia urządzenia w toner na min. 8000 stron według normy ISO/IEC 19752
15.	Gwarancja producenta	min. 3 lata
16.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzenia do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

### 20. Urządzenie wielofunkcyjne kolorowe – 4 szt.

1.	Funkcje	skanowanie, kopiowanie
2.	Technologia	atramentowa kolorowa System do uzupełniania pojemników z atramentem
3.	Prędkość druku	min. 15 obrazów na minutę mono i 12 obrazów na minutę kolor według normy ISO/IEC 24734
4.	Format	A4
5.	Rzeczywista rozdzielczość druku	4800x1200
6.	Interfejsy	USB, Wi-Fi, Wi-Fi Direct, AirPrint
7.	Podajniki	Przedni, zamknięty podajnik papieru na min. 150 arkuszy 75 g/m <sup>2</sup> , odbiornik 50 arkuszy 75 g/m <sup>2</sup> , podajnik ADF
8.	Rozdzielczość skanera	min. 1200x2400
9.	Skanowanie do	pliku, obrazu, email
10.	Wyświetlacz	LCD na urządzeniu
11.	Tonery	W zestawie eksploatacja na min. 7500 stron w czerni i 5000 w kolorze według normy producenta
12.	Gwarancja producenta	min. 3 lata
13.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzenia do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

### 21. Tablet graficzny – 11 szt.

1.	Wymiary	ok. 360 x 240 x 10 mm
2.	Aktywny obszar roboczy	254 x 159 mm
3.	Poziomy nacisku piórka	8192
4.	Rozdzielczość	5080 LPI
5.	Szybkość odczytu	233 RPS
6.	Programowalne przyciski ekspresowe	12
7.	Programowalne przyciski funkcyjne	16
8.	Interfejs	USB
9.	Waga	max. 770g
10.	Piórko	bezzprzewodowe
11.	Zestaw zawiera	Tablet graficzny, Pióro do tabletu, Kabel micro USB, Podstawkę pod pióro (a w nim 8 zapasowych wkładów w środku oraz narzędzie do ich wymiany), Instrukcję w języku polskim
12.	Gwarancja	2 lata

### 22. Kalkulator – 12 szt.

1.	Wyświetlacz	12-cyfrowy
2.	Zasilanie	bateria + zasilanie słoneczne
3.	Wymiary	max. 35x156x210 mm
4.	Funkcje	Klasyczny sposób liczenia %, podwójna pamięć, zmiana znaku +/-, obliczanie marży MU, pierwiastek kwadratowy, klawisz cofania, licznik pozycji, podwójne zero, key Rollover
5.	Gwarancja	2 lata

### 23. Wózek do przechowywania laptopów – 1 szt.

1.	Wózek mobilny do przechowywania jednocześnie min. 30 laptopów z możliwością doładowania baterii. Wewnątrz korpusu wózka musi być zainstalowana listwa, która będzie zawierała gniazda elektryczne do podłączenia ładowarek laptopów (3 kolumny po 10 gniazdek). Dwoje drzwi wózka zabezpieczone zamkiem kluczowym. Mobilny łatwy do przemieszczania	
2.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"><li>– metalowa, spawana,</li><li>– Korpus wykonany z blachy stalowej malowanej farbami proszkowymi poliestrowo-epoksydowymi,</li><li>– otwory wentylacyjne do cyrkulacji powietrza (chłodzenie ładujących się laptopów),</li><li>– wierzch wózka pokryty blatem z melaminy gr. 18 mm, klasa higieniczności E1,</li><li>– krawędzie dolne wózka zabezpieczone narożnikami gumowymi,</li><li>– dwoje drzwi skrzydłowych otwieranych od środka,</li><li>– drzwi szafy zamykane zamkiem zabezpieczającym z blokadą w dwóch punktach,</li><li>– uchwyty do przemieszczania po obu stronach,</li><li>– wyposażona w cztery kółka jezdne o średnicy 100 mm i nośności 150 kg na kółko, w tym dwa z hamulcem,</li><li>– powierzchnia toczna kółek wykonania z gumy niebrudzącej powierzchni.</li></ul>
3.	Zasilanie	zabezpieczenie wózka do pracy pod obciążeniem 16 A, układ sekwencyjny utrzymujący niskie obciążenie instalacji elektrycznej wózka podczas włączania, przewód zasilający o długości 3 m,
4.	Stopień Ochrony	IP 21



5.	Maksymalny wymiar przechowywanego laptopa	ok. 96 x 340 x 470 mm
6.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzenia do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

#### 24. Drukarka atramentowa – 1 szt.

1.	Obsługiwane formaty nośników	A4, A3, A2, A1, 24"
2.	Rodzaje podajników papieru	Tacka, Rolka
3.	rozdzielczość druku	2400 x 1200 dpi
4.	gramatura papieru	280 g/m <sup>2</sup>
5.	Interfejsy	USB, Wi-Fi, LAN (Ethernet)
6.	Liczba wkładów drukujących	4
7.	inne	Drukowanie bezpośrednio ze smartfonów i tabletów Automatyczna gilotyna
8.	Gwarancja producenta	12 miesięcy
9.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzenia do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

#### 25. Tablet 11" z etui i rysikiem – 1 szt.

1.	Wyświetlacz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Multi-Touch o przekątnej 11 cali z podświetleniem LED, w technologii IPS,</li> <li>– Rozdzielczość 2388 na 1668 pikseli przy 264 pikselach na cal (ppi),</li> <li>– powłoka oleofobowa odporna na odciski palców,</li> <li>– Powłoka antyodblaskowa,</li> <li>– współczynnik odbicia 1,8%,</li> <li>– jasność SDR 600 nitów,</li> <li>– zaokrąglone rogi,</li> </ul>
2.	Pamięć ram	8GB
3.	Pamięć wbudowana	256GB
4.	Aparat	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obiektyw szerokokątny: 12 MP, przysłona f/1,8</li> <li>– Obiektyw ultraszerokokątny: 10 MP, przysłona f/2,4 i pole widzenia 125°</li> <li>– Nagrywanie wideo 4K z częstotliwością 24 kl./s, 25 kl./s, 30 kl./s lub 60 kl./s (obiektyw szerokokątny)</li> <li>– Nagrywanie stereo</li> </ul>
5.	Łączność	Wi-Fi 6E (802.11ax) z technologią 2x2 MIMO
6.	Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8-rdzeniowe CPU z 4 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 4 rdzeniami energooszczędnymi</li> <li>- 10-rdzeniowe GPU</li> </ul>
7.	Waga	max. 468g
8.	Złącza	Złącze Thunderbolt / USB 4
9.	Czujniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Żyroskop trójosiowy</li> <li>- Akcelerometr</li> <li>- Barometr</li> <li>- Czujnik oświetlenia zewnętrznego</li> <li>-system rozpoznawania twarzy</li> </ul>
10.	inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etui z podświetlaną klawiaturą (zasilanie z tableta nie zajmujące Złącze Thunderbolt / USB 4) i wskaźnikiem dotykowym</li> <li>- rysik przywierający magnetycznie do tabletu, musi umożliwiać</li> </ul>

		automatyczne ładowanie (z tabletu) i parowanie, połączenie bluetooth.
11.	Gwarancja producenta	12 miesięcy

## 26. Tablet 8.3" – 2 szt.

1.	Wyświetlacz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multi-Touch o przekątnej 8,3 cala z podświetleniem LED, w technologii IPS,</li> <li>- rozdzielczość 2266 na 1488 pikseli przy 326 pikselach na cal (ppi),</li> <li>- powłoka oleofobowa odporna na odciski palców,</li> <li>- Powłoka antyodblaskowa,</li> <li>- współczynnik odbicia 1,8%,</li> <li>- jasność 500 nitów,</li> <li>- zaokrąglone rogi,</li> </ul>
2.	Pamięć wbudowana	64GB
3.	Aparat tylni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obiektyw szerokokątny: 12 MP, przysłona f/1,8</li> <li>- Nagrywanie wideo 4K z częstotliwością 24 kl./s, 25 kl./s, 30 kl./s lub 60</li> </ul>
4.	Aparat przedni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ultraszerokokątny aparat przedni 12 MP, pole widzenia 122°</li> <li>- Przysłona f/2,4</li> <li>- Automatyczna stabilizacja obrazu</li> <li>- Filmowa stabilizacja obrazu wideo (1080p i 720p)</li> <li>- Inteligentny HDR 3</li> </ul>
5.	Łączność	Wi-Fi 6 (802.11ax) bluetooth 5.0
6.	Procesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6-rdzeniowe CPU z 2 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 4 rdzeniami energooszczędnymi</li> <li>- 5-rdzeniowe GPU</li> </ul>
7.	Waga	max. 295g
8.	Złącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- USB-C obsługujące: ładowanie, DisplayPort, przepustowość 5 Gb/s</li> <li>- magnetyczne (możliwość przyłączenia rysika z automatycznym ładowaniem i parowaniem)</li> </ul>
9.	Czujniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Żyroskop trójosiowy</li> <li>- Przyspieszeniometer</li> <li>- Barometr</li> <li>- Czujnik oświetlenia zewnętrznego</li> </ul>
10.	inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fabryczny zasilacz USB-C o mocy 20W</li> <li>- dwa mikrofony</li> <li>- głośniki stereo</li> <li>- obsługa zewnętrznego wyświetlacza 4k przy 30 Hz</li> </ul>
11.	Bateria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- min. 19,3 Wh</li> <li>- czas pracy na baterii do 10 godzin</li> </ul>
12.	Gwarancja producenta	12 miesięcy

## 27. Laptop 14" z myszką i adapterem AV – 1szt.

Szczegółowy opis – wymagania minimalne		
Nie dopuszcza się modyfikacji na drodze Producent-Zamawiający (np. modyfikacji lub wymiany jakiegokolwiek komponentu sprzętowego, wymagany system operacyjny musi być fabrycznie preinstalowany na etapie produkcji komputera)		
1.	Parametr	<b>Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów</b>
2.	Typ Urządzenia	Komputer przenośny.
3.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa z aluminium pochodzącego w 100% z recyklingu</li> <li>- Wszystkie magnesy wykonane z wykorzystaniem pierwiastków ziem rzadkich pochodzących w 100% z recyklingu.</li> <li>- Luty na płycie głównej zawierające cynę pochodzącą w 100% z recyklingu</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiele części z co najmniej 35-procentowym udziałem tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu</li> </ul>
4.	Ekran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyświetlacz Liquid Retina XDR o przekątnej min 14,0 cala ; rozdzielczość natywna 3024 na 1964 piksele przy 254 pikselach na cal;</li> <li>- Jasność XDR: 1000 nitów utrzymywana na całym ekranie, 1600 nitów szczytowo (tylko treści HDR)</li> <li>- Jasność SDR: 500 nitów</li> <li>- 1 mld kolorów</li> </ul>
5.	Wymiary obudowy	Wymiary wg ogólnodostępnej specyfikacji producenta komputera ok.: 313 mm x 223 mm x 16 mm
6.	Waga	Waga komputera w oferowanej konfiguracji nie przekraczająca 1.62 kg
7.	Procesor	8-rdzeniowe CPU z 6 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 2 rdzeniami energooszczędными w architekturze ARM. Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 17240 pkt.
8.	Pamięć operacyjna RAM	Min. 16 GB
9.	Wbudowana pamięć masowa	Wbudowany fabrycznie dysk 512GB
10.	Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
11.	Multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- System sześciu głośników hi-fi z przetwornikami niskotonowymi w technologii force-cancelling.</li> <li>- przestrzenny dźwięk stereo.</li> <li>- Dźwięk przestrzenny podczas odtwarzania muzyki i materiałów wideo w technologii Dolby Atmos przy użyciu wbudowanych głośników.</li> <li>- Układ trzech mikrofonów klasy studyjnej o wysokim stosunku sygnału do szumu z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej.</li> <li>- kamera 1080p</li> </ul>
12.	Zintegrowane w obudowie interfejsy komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gniazdo na kartę SDXC;</li> <li>-Port HDMI;</li> <li>-Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm;</li> <li>- dedykowane złącze zasilania współpracujące z magnetyczną wtyczką;</li> <li>-3x Thunderbolt 4 (USB-C),</li> <li>-oferowany model komputera w oferowanej konfiguracji bez stacji dokującej musi obsługiwać min. dwa wyświetlacze zewnętrzne o rozdzielczości 6K przy 60 Hz z możliwością wyświetlania ponad miliarda kolorów;</li> </ul>
13.	Karta sieciowa WLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wbudowana karta sieciowa WLAN, pracująca w standardzie AX;</li> <li>-Bluetooth 5.0;</li> </ul>
14.	Klawiatura i urządzenia wskazujące	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podświetlana klawiatura - 78 (USA) lub 79 (ISO) klawiszy, w tym 12 klawiszy funkcyjnych o pełnej wysokości i 4 klawisze strzałek w układzie odwróconego „T”</li> <li>-Gładzik wyczuwający siłę nacisku i umożliwiający precyzyjne sterowanie kursorem; musi obsługiwać mocne kliknięcia, akcelerację, rysowanie z gradacją nacisku oraz gesty Multi-Touch</li> <li>- mysz bezprzewodowa z wbudowanym akumulatorem, z obszarem Multi-Touch reagującym na proste gesty, takie jak machnięcia i przewijanie, ułatwiając przeglądanie dokumentów i przechodzenie między stronami w sieci, wbudowane gniazdo USB-C na przewód Lightning</li> </ul>
15.	Bateria	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Minimum 69,6Wh;</li> <li>- 17 godzin odtwarzania filmów</li> <li>- 11 godzin bezprzewodowego przeglądania internetu</li> </ul>
16.	inne	<p>w zestawie przejściówka z USB-C na Digital AV z wyj/wwej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>USB Typu-C męskie</li> <li>USB Typu-C żeńskie</li> <li>USB Typu-A żeńskie</li> </ul>

		HDMI żeńskie obsługa 4K (4096x2160, 30 kl./s)
17.	Gwarancja	Minimum 12 miesięcy
18.	Wymagania dodatkowe (usługi)	Wykonawca w ramach realizacji umowy dokona dostawy urządzenia do lokalizacji wskazanej przez Przedstawiciela Zamawiającego/Jednostki oświatowej, rozpakuje, podłączy, skonfiguruje i uruchomi.

### 28. Stacja dokująca – 1 szt.

1.	Złącza	1xUSB-C, 2xUSB 2.0, 1xUSB3.0, port HDMI (4K 30Hz, 1080p 60Hz), czytnik kart microSD i SD.
2.	Wymiary obudowy	max 30mm x 110mm x 13mm
3.	Zasilanie	USB
4.	Obsługiwane technologie	Power Delivery
5.	Gwarancja producenta	12 miesięcy

### 29. Mysz z wbudowanym akumulatorem – 1 szt.

1.	Liczba przycisków	7
2.	Liczba rolek przewijania	2
3.	Rozdzielczość	4000 dpi
4.	Zasilanie	wbudowany akumulator
5.	Profil	praworęczny
6.	Interfejs	bluetooth
7.	Inne	Możliwość sparowania myszy z 3 kompatybilnymi urządzeniami Regulacja rozdzielczości DPI
8.	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### 30. Dysk SSD – 21 szt.

1.	Prędkość odczytu sekwencyjnego	min. 545MB/s
2.	Interfejs	SATA III
3.	Pojemność	240 GB
4.	Śr. pobór mocy w trybie aktywnym (mW)	max. 60
5.	Certyfikaty	FCC, UL, TUV, KC, BSMI, VCCI, CE, Morocco, RCM, UKCA
6.	Gwarancja producenta	36 miesięcy

### 31. KVM – 15 szt.

1.	Ilość połączeń komputera	2
2.	Porty	konsoli: 1 x gniazdo HDMI, 2 x gniazdo USB typ A, KVM: 2 x wtyk HDMI, 2 x wtyk USB typ A
3.	Długość kabla	komputer: 2x 1.2 m zdalny przełącznik portów: 1.8 m
4.	wideo	1920 x 1080 @ 60 Hz; 1920 X 1200 @ 60Hz
5.	Diody led	2 zielone
6.	inne	płynna integracja międzyplatformowa dla Windows, Mac i Linux
7.	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### 32. Karta SDHC – 20 szt.

1.	Pojemność	32 GB
2.	Klasa produktu	klasa 10
3.	prędkość zapisu danych	40 MB/s
4.	prędkość odczytu danych	120 MB/s
5.	rodzaj karty	SDHC
6.	Gwarancja	60 miesięcy

### 33. Kalibrator – 1 szt.

1.	Kalibracja dla	monitorów i projektorów
2.	Ustawienia kalibracji	Nielimitowane
3.	Ilość regulacji poziomu oświetlenia	5
4.	Gwarancja producenta	60 miesięcy

### 34. Oprogramowanie do planowania i rozliczania produkcji gastronomicznej – 3 szt.

1.	szczegółowa kontrola stanów magazynowych
2.	tworzenia raportu stanów magazynowych na dowolny dzień
3.	inwentaryzacji
4.	tworzenia receptur potraw
5.	obsługi produkcji garmażeryjnej
6.	kalkulacji imprez (np. komunie, wesela, urodziny, etc.)
7.	obliczania wartości energetycznej
8.	ewidencji dokumentów od dostawców
9.	prowadzenia terminarza spraw do załatwienia
10.	wystawiania faktur i korekt
11.	prowadzenia kartoteki przeterminowanych płatności od klientów
12.	prowadzenia kartoteki należności z kart płatniczych
13.	prowadzenia kartoteki naszych zobowiązań
14.	obsługi dokumentów kasowych
15.	tworzenia raportów wystawionych dokumentów
16.	obsługa rejestru VAT sprzedaży i zakupu
17.	tworzenia raportu marży na poszczególnych zmianach kelnerskich
18.	definiowania różnych uprawnień w programie dla różnych użytkowników

### 35. Oprogramowanie do planowania i rozliczania usług gastronomicznych – 3 szt.

1.	obsługa wielu rachunków jednocześnie
2.	graficzne odwzorowanie ułożenia stolików
3.	wiele rachunków na jednym stoliku
4.	przenoszenie rachunków na inny stolik
5.	łączenie i dzielenie rachunków
6.	przejmowanie rachunków
7.	system komentarzy do artykułów
8.	wydruk zamówień na drukarkach bonowych (np. w kuchni i w barze)
9.	możliwość ustalania priorytetów dla zamówień
10.	rabaty do poszczególnych pozycji i do całych rachunków
11.	wydruk rachunków próbnych
12.	dowolna ilość sal
13.	dowolna liczba kelnerów
14.	praca na jednym lub kilku stanowiskach w sieci
15.	definiowanie grup dla artykułów
16.	generowanie raportów
17.	współpraca z programem hotelowym
18.	współpraca z urządzeniami fiskalnymi
19.	wystawianie faktur VAT (również w EURO)
20.	wydruk faktur na drukarce zwykłej lub bonowej
21.	nadawanie różnych uprawnień użytkownikom
22.	automatyczna archiwizacja danych

**36. Kasa fiskalna – 6 szt.**

1.	<p>Komunikacja z Centralnym Repozytorium Kas (CRK) 50.000 towarów w bazie 40 znaków w nazwie 10.000 kodów dowiązanych 20.000 bufor paragonów on-line 100 pozycji na paragonie 100 działów towarowych 32 kasjerów 10 form płatności 7 stawek PTU Procesor 524 MHz 256 MB pamięci RAM 4.096 MB pamięci flash System Linux 2 wyświetlacze LCD 132x32 pxl Łączność LAN, RS232, USB, WiFi (opcja), BT(opcja), GSM 3G/LTE (opcja) Współpraca z terminalem kart płatniczych, czytnikiem kodów kreskowych i szufladą Wygodne programowalne klawisze szybkiej sprzedaży Rozliczenia opakowań zwrotnych i kaucji oraz towarów akcyzowych, usługi BUS-owe i czasowe Programowalne nagłówki graficzne paragonu, grafiki w stopce paragonu Współpraca z systemami monitoringu Interfejsy: 1x Lan ethernet 3 x USB 1x USB Device 2x RS232 Zasilanie awaryjne do min. 2000 paragonów - &gt; bateria min. 3Ah 6V Wymiary maksymalne: 300 / 102 / 215 mm Waga maksymalna: 1,85 kg Gwarancja producenta</p>
----	---

**37. Metkownica – 7 szt.**

1.	Ilość znaków w rzędzie	8
2.	Rozmiar metki	min. 22x12 mm (jedno nacięcie – pomiędzy metkami)
3.	Inne	możliwość druku znaków specjalnych drukowanie cyfr
4.	Ilość wierszy	1
5.	Gwarancja producenta	24 miesiące

**38. Terminal dotykowy POS – 1 szt.**

1.	Ekran	15" 1024x768 dotykowy pojemnościowy 4:3, 350 nit, ISO 13406-2 klasa II
2.	Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 3200 pkt.
3.	Pamięć operacyjna	8GB
4.	Dysk twardy	128GB SSD
5.	System operacyjny	System operacyjny dedykowany do urządzeń z ekranem dotykowym POS
6.	Porty	2x COM, 3x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x port szufladowy, 1x 10/100/1000Mbps Giga LAN, 1x HDMI
7.	Inne	głośniki 2x2W, podstawa 2-przegubowa stalowa, VESA 100x100, Chłodzenie pasywne, Zasilanie 19V 60W, Czujnik zbliżania i jasności otoczenia
8.	Gwarancja producenta	24 miesiące

### 39. Miniaturowa lampa led – 1 szt.

1.	Wymiary	106x68x18 mm (tolerancja +/- 5%)
2.	Tryby pracy	CCI, HSI, FX
3.	Inne	magnetyczny pasek z tyłu (możliwość mocowania do każdej metalowej płaszczyzny), otwór montażowy na śrubę 1/4i podstawę coldshoe 39 efektów FX (regulacja temperatury barw od 2500K do 8500K)
4.	Waga	Max. 170g
5.	Ilość diod	110
6.	Regulacja	dwa pokręta do zmiany jasności i przełączania trybów CCI, HSI i FX
7.	Zasilanie	wbudowany akumulator 3000mAh, obsługa ładowania bezprzewodowego
8.	W zestawie	1x panel, 1x dyfuzor, 1x przewód USB-C, 1x stopka, 1x torba, oryginalne opakowanie, statyw
9.	Gwarancja	producenta