

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Część I Pomoce TIK

1. Urządzenie wielofunkcyjne

Urządzenie wielofunkcyjne – 15 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Funkcje	drukarka, kopiarka, skaner, faks
Technologia	laserowa mono
Format min. A4	Tak
Prędkość druku min.	Min. 33 str./min
Rozdzielczość druku	Do 1200x1200
Rozdzielczość skanera	Do 600x600
Interfejs	USB, Ethernet, Wi-Fi (wbudowane lub poprzez rekomendowany przez producenta adapter)
Standardowy podajnik papieru	na minimum 250 arkuszy 75 g/m ²
Podajnik ADF	na 50 arkuszy 75 g/m ²
Maksymalna gramatura papieru	220 g/m ²
W zestawie toner/tonery na min. 2000 stron	Tak
Poziom hałasu podczas drukowania	maks. 49 dB
Waga urządzenia gotowego do pracy	maks. 30 kg
Gwarancja producenta	min. 3 lata

2. Laptop z systemem operacyjnym i myszką

Laptop z systemem operacyjnym i myszką – 36 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Notebook	
Ekran	TFT 15.6" LED TFT Full-HD o rozdzielczości 1920x1080 (16:9), nie dopuszcza się matryc typu "glare", wyposażony w technologię zmniejszającą ilość odbijanego światła na ekranie. Kłapa komputera otwierana do 180 stopni.
Wydajność/ Procesor	Procesor 64 bitowy o architekturze x86 zaprojektowany do pracy w urządzeniach przenośnych, w ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Data wprowadzenia procesora po raz pierwszy na rynek (ang. launch date) nie wcześniej niż w 2019 roku (Q3'19) Procesor uzyskujący wynik co najmniej 5700 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (na dzień nie wcześniejszy niż 01.01.2020). Wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik zostanie dostarczony zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy.
Chipset	Zaprojektowany i wykonany do pracy w komputerach przenośnych rekomendowany przez producenta procesora.
Obudowa	Kłapa serwisowa umożliwiająca bezpośredni dostęp do dysków HDD, SSD oraz pamięci RAM, bez konieczności odkręcania całej dolnej pokrywy notebooka.
Pamięć RAM	Min. 4GB DDR4 (pamięć RAM rozszerzalna do 32GB, 1 slot wolny)
Dysk twardy	1x 256GB SSD (PCIe Gen3, NVMe)
	Dysk twardy musi zawierać partycję recovery – na partycji musi znajdować się obraz zainstalowanych i skonfigurowanych elementów tj.: - systemu operacyjnego

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	- oprogramowania antywirusowego Partycja musi zapewniać przywrócenie systemu operacyjnego, zainstalowanego i skonfigurowanego w/w oprogramowania.
Karta graficzna	Zintegrowana ze wsparciem dla OpenGL 4.5, OpenCL 1.2, Microsoft DirectX 12. Powinna osiągać w teście wydajności: PassMarkPerformanceTest wynik min. 1250 punktów w G3D Mark (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php) (na dzień nie wcześniejszy niż 01.01.2020).
Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane dwa głośniki 2W stereo oraz cyfrowy mikrofon
Połączenia i karty sieciowe	Karta sieciowa LAN 10/100/1000 LAN (WOL Ready) WLAN 802.11a/b/g/n/acR2+ax wraz z Bluetooth 5.0
Porty/złącza (wbudowane)	1 x Złącze RJ-45 (podłączenie sieci lokalnej) 1 x Czytnik Kart pamięci SD™ 3 x USB 3.1 1 x USB Typ C 1 x VGA 1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (Combo) 1 x HDMI ze wsparciem HDCP 1 x zasilanie DC-in
Napęd	Zewnętrzna nagrywarka DVD/RW na złączu USB
Klawiatura	Pełnowymiarowa z wydzielonymi pełnowymiarowymi klawiszami numerycznymi w prawej części klawiatury, w układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny", klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy). Klawiatura typu CHICLET.
Urządzenie wskazujące	Touch Pad (płytką dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka posiadającą certyfikat Microsoft Precision Touchpad Certification.
Kamera	Wbudowana z zintegrowaną przysłoną, która w sposób mechaniczny zasłania kamerę. Nie dopuszcza się stosowanie zewnętrznych nakładek i zaślepek przyklejanych do obudowy. Parametry: HD 1280 x 720 rozdzielczość, 720p HD audio/video nagrywanie
Bateria	Litowo-jonowa 3 komorowa 48Wh – czas pracy min. do 14h według karty katalogowej producenta.
Zasilacz	Zewnętrzny, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50/60Hz, max 45W.
Waga i wymiary	Waga do 3000 g z baterią

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	Od 350 x 240 x 15 mm do 450 x 300 x 30 mm (W x D x H).
Bezpieczeństwo	-Urządzenie musi spełniać wymagania standardu MIL-STD-810G lub równoważnego - Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika. - Zabezpieczenie dysku twardego hasłem użytkownika. - Złącze typu Kensington Lock. - Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego - Trusted Platform Module 2.0.
Gwarancja	a) Gwarancja producenta komputera min 36 miesięcy door-2-door b) Gwarancja na baterię min. 12 miesięcy. c) Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie producenta sprzętu (lub jego przedstawiciela w Polsce) potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta (oświadczenie należy przekazać Zamawiającemu zgodnie z zapisami zawartymi we wzorze umowy). d) Autoryzowany Partner Serwisowy musi posiadać status autoryzowanego partnera serwisowego producenta komputera. e) Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001. f) Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min wszystkie dni robocze w godzinach minimum od 8:00 do 15:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefoniczne.
System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

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 opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">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 zaporę internetową (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 TPM33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.38. Mechanizmy logowania w oparciu o:<ul style="list-style-type: none">a. Login i hasło, |
|--|--|

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	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
Oprogramowanie dodatkowe	A) Oprogramowanie pozwalające na: - Szyfrowanie i deszyfrowanie pojedynczych plików i folderów - Zamazywanie plików z dysku twardego zgodne z certyfikatem DoD 5220.22M - Osobisty strzeżony dysk (PSD) w postaci bezpiecznej partycji, w którym można przechowywać poufne pliki. Dostęp do plików zapisanych w formacie PSD można uzyskać tylko po wprowadzeniu uwierzytelniającego hasła. - Ustawienia BIOS: ustawienie sekwencji bootowania, ustawienie haseł dostępu, Import/Export ustawień, blokowanie portów i urządzeń.
Certyfikaty i standardy	Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu. Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu. Oferowany model notebooka musi posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu notebooka z systemem operacyjnym Windows 10. Deklaracja zgodności CE
Wsparcie techniczne producenta	A) Dostęp do aktualizacji systemu BIOS, podręczników użytkownika, najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta komputera numeru seryjnego lub modelu komputera – link do strony zostanie przekazany Zamawiającemu zgodnie z zapisami we wzorze umowy. B) Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu komputera w najnowszych certyfikowanych wersjach przy użyciu dedykowanego darmowego oprogramowania producenta lub bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta komputera po podaniu numeru seryjnego komputera lub modelu Komputera.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	C) W celu uniknięcia błędów kompatybilności Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy zestawu oraz podzespoły montowane przez Producenta były przez niego certyfikowane. Wykonawca niebędący producentem oferowanego sprzętu nie może samodzielnie dokonywać jego modyfikacji. D) Należy przekazać Zamawiającemu kartę katalogową/specyfikację techniczną urządzenia zgodnie z zapisami we wzorze umowy.
Oprogramowanie do zarządzania mobilną pracownią komputerową	Oprogramowanie musi być w polskiej wersji językowej i musi posiadać wsparcie producenta komputera. ZARZADZANIE KLASĄ * Włączanie i wyłączanie wszystkich komputerów w klasie z komputera Nauczyciela. * Przeprowadzenie zdalnego "wylogowania" wszystkich komputerów. * Wysyłanie sygnału zdalnego "logowania" do wszystkich komputerów Uczniów na początku lekcji. * Wygaszanie ekranów Uczniów dla przyciągnięcia uwagi. * Blokowanie myszy i klawiatur Uczniów podczas udzielania instrukcji. * Automatyczne podłączenie do komputerów Uczniów po restarcie komputera. * Wykorzystanie widoków, aby komputer Nauczyciela przypominał rzeczywisty układ klasy. * Wykorzystanie indywidualnych profili Nauczyciela, aby dostarczyć mu niezbędnych funkcji. * Przyznawanie Uczniom wizualnych nagród, jako motywacji do wysiłku i dobrego zachowania * Opcja "zadanie pomocy" poprzez jedno kliknięcie, gdy Nauczyciel potrzebuje pomocy technicznej ZARZADZANIE DRUKOWANIEM * Uniemożliwienie Uczniom drukowania w klasie. * Ograniczenie ilości drukowanych stron. * Autoryzacja studenta przez nauczyciela przed rozpoczęciem drukowania. * Uniemożliwienie dodawania, usuwania lub modyfikowania drukarek. * Kontrola dostępu i użytkowania każdej drukarki. * Wskaźnik drukowania w czasie rzeczywistym, informujący, który Uczeń korzysta z drukarki. ZARZADZANIE URZĄDZENIAMI * zapobieganie kopiowaniu danych z nośników i na nośniki USB. * Zapobieganie kopiowaniu danych z urządzeń i na urządzenia CDR / DVD. * Zapobieganie tworzeniu nowych połączeń sieciowych. REJESTR UCZNIÓW * Pobieranie standardowych oraz indywidualnych informacji od każdego Ucznia na początku lekcji.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

* Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym działaniu.
* Podgląd podsumowania pracy Ucznia poprzez przesunięcie myszą po ikonie danego Ucznia.
* Korzystanie z indywidualnych ikon dla poszczególnych osób lub grup Uczniów.

PASEK INFORMACJI DLA UCZNIÓW
Wymagany jest w aplikacji pasek informacji dla Uczniów, znajdujący się na górze ekranu każdego Ucznia. Ustawiany musi być, by zawsze był widoczny, ukryty lub by ukrywał się automatycznie. Pasek ten musi zawierać informacje zwrotne dla Ucznia odnośnie aktualnej lekcji, pozostałego czasu, używanych witryn internetowych i dostępnych aplikacji, statusu komunikatora, monitorowania klawiatury oraz celów lekcji; pasek musi zapewniać również szybki dostęp do opcji prośby o pomoc. Pasek informacji musi być w pełni konfigurowany przez Nauczyciela.

PRZYDZIELANIE I ZBIERANIE PLIKÓW
* Transfer i pobieranie plików z wybranego komputera w jednym działaniu.
* Przekaz plików do wielu komputerów w jednym działaniu.
* Przydzielanie i automatyczne odbieranie plików z danymi każdego Ucznia.

TRYB POKAZU (MOŻLIWOSC PROWADZENIA INSTRUKTAZU)
* Pokaz ekranu Nauczyciela wybranym Uczniom.
* Pokaz określonego pulpitu wybranym Uczniom.
* Pokaz określonej aplikacji wybranym Uczniom.
* Pokaz pliku powtórzenia (zarejestrowany poprzedni ekran) wybranym Uczniom.
* Przekaz pliku wideo do wybranych Uczniów.
* Pokaz prezentacji zoptymalizowanych pod kątem sieci bezprzewodowych.
* Pozostawienie zarejestrowanego pokazu na komputerze Ucznia do późniejszego odtworzenia.

PODSWIETLENIE NA EKRANIE I NARZEDZIA DO RYSOWANIA (ADNOTACJA)
Program musi posiadać w standardzie szeroką gamę ekranowych narzędzi do adnotacji, wspomagających prezentacje. Mają to być: linie, strzałki, kształty, podświetlenia tekstu i wiele więcej.

WIRTUALNA TABLICA INTERAKTYWNA
Tablica o wymiarach pełnej strony, zintegrowana bezpośrednio ze stanowiskiem Nauczyciela, wspomagana licznymi narzędziami do rysowania dla efektywniejszej współpracy w klasie.

WSPÓLNA PRZEGLĄDARKA INTERNETU
Pozwala Nauczycielowi otwierać wybrane witryny i synchronizować je z przeglądarką na komputerze każdego Ucznia. Uczniowie śledzą nawigację Nauczyciela w witrynie.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

LIDERZY GRUP

Wyznaczony uczeń może otrzymać część uprawnień Nauczyciela i pełnić funkcje Lidera Grupy, do czasu cofnięcia uprawnień. Obecnie ta funkcja pokazuje wizualny podział Liderów i członków ich grup.

CZAT GRUPOWY LUB 1:1

Można otworzyć sesję dyskusyjną, włączając w nią wszystkich lub wybranych Uczniów, z możliwością dzielenia się uwagami z całą klasą. Obecnie są dostępne emotikony.

AUDIO

W trakcie prezentacji można transmitować przekaz audio lub głos Nauczyciela. Pomoc audio jest dostępna we wszystkich ekranach pokazu, w opcjach zdalnego sterowania oraz w sesjach czatu.

PREZENTACJA EKRANU UCZNIA

Nauczyciel może wybrać komputer ucznia i pokazać ekran całej klasie. Doskonała możliwość podkreślenia osiągnięć Ucznia oraz wymiany informacji.

PASEK NARZEDZI NAUCZYCIELA

Gdy aplikacja Nauczyciela jest zminimalizowana, dostępny jest wygodny pasek narzędzi dla szybkiego dostępu do głównych funkcji aplikacji. Pasek narzędzi jest zoptymalizowany do użytku z interaktywnymi tablicami.

MONITOROWANIE AUDIO W CZASIE RZECZYWISTYM

Możliwości: jednoczesny podgląd wszystkich ekranów uczniów w klasie i bezpośrednia kontrola aktywności audio; wybór miniaturki ucznia i nasłuchiwanie dźwięku na jego komputerze; nasłuchiwanie mikrofonu ucznia i poprawianie wymowy; czat lub indywidualna praca z wybranym uczniem bez zakłócania toku lekcji.

PODGLĄD EKRANÓW UCZNIÓW W CZASIE RZECZYWISTYM (TRYB MONITOROWANIA)

- * Monitorowanie całej klasy w jednym podglądzie.
- * Skanowanie szeregu komputerów Uczniów we wcześniej zdefiniowanych zestawach.
- * Przegląd informacji dodatkowych, obejmujących aktywne aplikacje i witryny.
- * Skalowanie dla uzyskania zoptymalizowanych miniatur Uczniów w wysokiej rozdzielczości.

MONITOROWANIE KOMUNIKATORÓW

Oprócz opcji zapobiegania uruchamianiu w klasie komunikatorów, aplikacja musi posiadać możliwość monitorowania określonych komunikatorów internetowych, pozwalając Nauczycielowi na kontrolowanie czatów oraz ich treści.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	MONITOROWANIE KŁAWIATUR W CZASIE RZECZYWISTYM Jest to funkcja do zastosowania w połączeniu z kontrolą aplikacji, zapewniająca Nauczycielowi wgląd w prace Uczniów oraz zrozumienie przez nich tematu. Podczas lekcji, gdy Uczniowie pracują przy użyciu dozwolonej aplikacji, Nauczyciel może monitorować całą klasę oraz szybko i łatwo kontrolować treści zapisywane przez Uczniów i poziom aktywności każdego z nich. Funkcja dostarcza również słów kluczowych na potrzeby śledzenia zrozumienia tematu przez Uczniów i przeglądania pełnej historii używania przez nich klawiatury oraz aplikacji. POMIAR I KONTROLA APLIKACJI * Monitorowanie całego użytkowania aplikacji przez Uczniów. * Podgląd aplikacji uruchomionych w tle na wszystkich komputerach. * Otwieranie i zamykanie aplikacji na wybranych komputerach w jednym działaniu.
--	--

3. Aparat cyfrowy ze statywem, kartą pamięci i torbą

Aparat cyfrowy ze statywem, kartą pamięci i torbą – 7 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Rozdzielczość	Min. 24 Mpix
Obiektyw w zestawie	Tak Zbliżenie optyczne Min. 3 x Jasność f/3.5-5.6 Średnica filtra Od 50 do 60 mm
Zapis na kartach pamięci	SD, SDHC, SDXC
Standardy zapisu zdjęć	RAW , JPEG
Nagrywanie filmów	Full HD (1920 x 1080)
Ręczne ustawienia ekspozycji	Tak

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Preselekcja czasu TV	Tak
Preselekcja przysłony AV	Tak
Automatyka programowa	Tak
Liczba pól autofocusu	11
Zdjęcia seryjne	5 kl/s
Wbudowana lampa błyskowa	Tak
Wizjer	optyczny z pentagonalnym układem luster
Wielkość ekranu LCD	3 "
Funkcje dodatkowe	nagrywanie filmów Full HD 1920 x 1080p, podgląd na żywo z auto fokusem, podświetlenie panelu LCD
Wyjście HDMI	Tak
Złącze USB 2.0	Tak
Wymiary	Suma wymiarów max. 300 mm
Wypożyczenie	akumulator jonowo - litowy, instrukcja obsługi w języku polskim, karta gwarancyjna, ładowarka, muszla oczna, oprogramowanie, osłona bagnetu, pasek, torba do aparatu, karta SD min. 32 GB, statyw
Gwarancja	24 miesiące

4. Tablica interaktywna wraz z projektorem i głośnikami

Tablica interaktywna wraz z projektorem i głośnikami – 12 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Tablica	
Efektywna powierzchnia tablicy (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera i wyświetlać obraz z projektora.	co najmniej 150 cm × 115 cm (przekątna min. 75 cali)
Format tablicy 4:3	Tak
Waga	max 25 kg

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Powierzchnia tablicy magnetyczna (wykorzystanie magnesów do mocowania kartek do tablicy) oraz umożliwiająca pisanie pisakami sucho ścieralnymi.	Tak
Technologia	dotykowa, optyczna
Komunikacja tablicy z komputerem	za pomocą przewodu USB
Zasilanie tablicy	230V (nie dopuszcza się zasilania z portu USB komputera)
Obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.	Tak
Półka na pisaki tego samego producenta co tablicy.	Tak
W zestawie z tablicą dwa pisaki bez elementów elektronicznych	Tak
Obsługa dwóch jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę do dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisanie.	Tak
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.	Tak
Wraz z urządzeniem dostarczyć program do przygotowywania i przeprowadzenie interaktywnych lekcji w języku polskim.	Tak
Gwarancja producenta 36 miesięcy	Tak
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001–wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	Tak (należy przekazać Zamawiającemu oświadczenie zgodnie ze wzorem umowy)
Deklaracja CE dla producenta	Tak (należy przekazać Zamawiającemu oświadczenie zgodnie ze wzorem umowy)

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Program umożliwia obsługę gestów multitouch i pozwala na pracę kilku osób jednocześnie (możliwość pisania, używania gestów wielodotyku).	Tak
dostosowywanie menu programu poprzez dodawanie i usuwanie ikon zgodnie z potrzebami użytkownika; ponadto przycisk przywracający fabryczne ustawienia ikon menu,	Tak
możliwość umieszczenia paska narzędzi na górze lub na dole tablicy (ekranu komputera) i jeżeli jest pasek boczny, to również możliwość mieszczącego go po lewej lub prawej stronie,	Tak
możliwość rozpoznawania zdań i przekształcanie z pisma odręcznego na tekst maszynowy w języku polskim (nie dopuszcza się paska narzędzi zintegrowanego z powierzchnią tablicy)	Tak
wirtualna drukarka systemowa pozwalająca na przeniesienie (wydrukowanie) treści z aplikacji systemowych z funkcją drukowania bezpośrednio na strony programu do obsługi tablicy,	Tak
funkcja usuwania z całej strony wszystkich notatek naniesionych za pomocą cyfrowego atramentu,	Tak
przycisk resetowania strony do stanu bezpośrednio po otwarciu pliku z dysku,	Tak
funkcja wskazująca, które obiekty mają dodane łącza-linki (będące łączami-linkami) bezpośrednio po wyświetleniu danej strony,	Tak
obramowanie strony pokazujące, która część strony jest widoczna przy wyświetlaniu w trybie pełnoekranowym, w zależności od proporcji ekranu (4/3, 16/9 i 16/10),	Tak
łączenie stron w grupy; usuwanie, dowolne porządkowanie kolejności grup stron; nadawanie grupom stron, jak i samym stronom dowolnych nazw; domyślna nazwa każdej strony to informacja o godzinie i dacie jej utworzenia (użycie funkcji utwórz nową stronę),	Tak

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

narzędzie pisak, które automatycznie rozpoznaje pismo odręczne i zamienia go na tekst maszynowy; pozwala na zatwierdzenie przez użytkownika poprawności rozpoznania pisma; rozpoznaje różne znaki edycji (dostępne znaki: pionowa linia w tekście – dodaje spację, pozioma linia – usuwa przekreślony tekst, znak litery V – wstawia tekst napisany na pojawiającym się polu, zakreślenie tekstu kółkiem – zastępuje zakreślony tekst)	Tak
mechanizm tworzenia 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	Tak
wyświetlanie obiektów 3D i animacji 3D na slajdach programu do obsługi tablicy interaktywnej; każdy obiekt (obiekty) może być w dowolny sposób obracany i oglądany ze wszystkich stron, możliwość dodawania etykiet tekstowych opisujących elementy obiektu oraz ukrywania (odsłaniania) obiektu przed prezentacją; możliwość oglądania obiektów 3D tak jakby oglądający znajdował się w scenie 3D z obiektem; dodatek pozwala na prezentowanie obiektów zapisanych w plikach o rozszerzeniach (.dae), (.obj), (.fbx).	Tak
Projektor	
Technologia 3LCD	Tak
Rozdzielczość	1024 x 768 (XGA)
Format 4:3	Tak
Jasność	min. 3100 ANSI Lumenów
Kontrast	min. 10 000:1
Żywotność lampy	Min. 5000 h (tryb normalny), 8000 h (tryb Eko1) 10000 h (tryb Eko2)
Moc lampy	max. 330 W
Projektor musi umożliwić wyświetlenie obrazu o przekątnej 80 cali (format 4:3) z odległości nie większej niż 125 cm (odległość od obrazu do najbardziej oddalonego od niej elementu projektora) przy zachowaniu proporcji obrazu, jego formatu, a także zapewniając ostrość na całej powierzchni bez stosowania jakichkolwiek elektronicznych korekcji	Tak
Głośnik	min. 16W Mono

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Wejście audio	1 x para RCA, 1 x 3,5mm stereo
Wyjście audio	1 x 3,5mm stereo
Wejście cyfrowe	2 x HDMI
Wejście komputerowe analogowe	2 x 15-pin Mini D-sub (współdzielone z wyjściem monitora)
Wyjście komputerowe analogowe	1 x 15-pin Mini D-sub (współdzielone z wejściem komputerowym)
Wejścia Video	1 x RCA dla composite)
Port RS-232C	Tak
Poziom hałasu	max. 36dB (tryb Normal)/32dB (Tryb Eco1)/29dB (Tryb Eco2)
Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN	Tak
Wymiary	Suma wymiarów: max 740 mm
Waga	max. 5 kg
Wyposażenie Pilot zdalnego sterowania z bateriami , kabel RGB, kabel zasilający, instrukcja obsługi (szczegółowa i skrócona),kabel HDMI 10 m, dodatkowy kabel zasilający do projektora 10m	Tak
Uchwyt mocujący do ściany	minimalne płynne regulacje: odległość od ściany bliżej/dalej, pochylenie projektora przód/tył, pochylenie na prawo/lewo, odchylenie od ściany prawo/lewo, prowadzenie kabli – wewnątrz konstrukcji uchwytu
Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi	Tak
Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora	Tak
Funkcja blokady klawiatury uniemożliwiająca osobom niepowołanym na samodzielne włączenie i obsługę projektora bez nadzoru	Tak
Co najmniej 2 uchwyty do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych – przygotowane przez producenta projektora	Tak
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001–wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że	Tak (należy przekazać Zamawiającemu oświadczenie zgodnie ze wzorem umowy)

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	
Deklaracja CE – dołączyć do oferty	Tak
Gwarancja producenta na projektor i lampę na min. 24 miesiące	Tak
Instalacja tablicy interaktywnej, projektora i głośników	
Instalacja tablicy musi być na uchwycie producenta tablic	Tak
Wszystkie przewody niezbędne do prawidłowego funkcjonowania zestawu Wykonawca musi poprowadzić w listwach instalacyjnych do miejsca, w którym zaplanowane zostało umieszczenie komputera przenośnego. Przewody sygnałowe (HDMI i USB) muszą być podłączone odpowiednio do projektora i tablicy interaktywnej z jednej strony, a komputerem z drugiej strony. W systemie montażowym musi znajdować się przyłączy ścienne natynkowe.	Tak
Łączna długość kabli: - Od tablicy do komputera USB - min. 5 m; max. 10 m	Tak
Szkolenie z obsługi tablicy interaktywnej i projektora	
Szkoleniem należy objąć co najmniej dwóch pracowników wskazanych przez dyrektora szkoły	Tak
Wykonawca przeprowadzi szkolenie w czasie godzin pracy szkoły	Tak
Szkolenie musi trwać co najmniej 1 godzinę lekcyjną i być wykonane na zainstalowanej w placówce tablicy interaktywnej. Formy szkolenia: prezentacja, wykład, dyskusja.	Tak
Treści szkolenia muszą obejmować co najmniej:	- elementy multimedialnego zestawu interaktywnego, - sposób uruchomienia tablicy - sposób wykonania kalibracji tablicy, - zasady bezpiecznej pracy z zestawem prezentacyjnym.
Głośniki	
Moc RMS	3 Wat
Ilość głośników	2 szt.
Wyjście audio (słuchawkowe)	1 x mini jack 3,5mm
Wejście audio	1 x mini jack 3,5mm

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Regulacja głośności	Pokrętko na jednym z głośników wraz z funkcją ON/OFF
Gwarancja	24 miesiące

5. Projektor multimedialny z ekranem

Projektor multimedialny z ekranem – 2 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Technologia	3LCD
Rozdzielczość	1024 x 768 (XGA)
Podstawowy format obrazu	4:3
Jasność	3300 ANSI Lumenów
Kontrast	20000:1
Trwałość lampy	Min. 6000 h (tryb normalny) Min. 12500 h (tryb Eko)
Moc lampy	280 W UHP
Automatyczne zmniejszenie mocy lampy (zmniejszenie jasności) po zadany czasie jeżeli nie zmienia się wyświetlany obraz	TAK
Automatyczne dopasowanie mocy lampy do jasności wyświetlanego obrazu	TAK
Stosunek odległości do szerokości obrazu	odległość projekcyjna przy szerokości wyświetlanego obrazu 250 cm – w zakresie mieszczącym się w 370 - 450 cm
Głośnik	1W Mono
Wejście audio	1 x para RCA, 2 x 3,5mm stereo
Wyjście audio	1 x 3,5mm stereo
Wejście cyfrowe	1 x HDMI (zgodny z HDCP)

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Wejście komputerowe analogowe	2 x 15-pin Mini D-sub (współdzielone z wyjściem monitora)
Wyjście komputerowe analogowe	1 x 15-pin Mini D-sub (współdzielone z wejściem komputerowym)
RS-232C	Tak
Poziom hałasu	Max. 40dB (tryb Normal)/ 29dB (Tryb Eco)
Korekcja efektu trapezowego	W pionie: manualna ± 30 stopni (@XGA 60Hz)
Obiektyw	Ręczna regulacja Zoom 1.2 Ręczna regulacja ostrości
Wymiary – suma	Max. 740 mm
Waga	Max. 5 kg
Dostarczone wyposażenie	Pilot zdalnego sterowania z bateriami , kabel RGB, kabel zasilający, instrukcja obsługi (szczegółowa i skrócona), uchwyt sufitowy
Gwarancja producenta na projektor i lampę	TAK (minimum 24 mc)
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001– wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	Tak (należy przekazać Zamawiającemu oświadczenie zgodnie ze wzorem umowy)
Deklaracja CE	Tak (należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy)
Ekran	
Przekątna	210-230 cm
Powierzchnia biała matowa z czarnymi ramkami w standardzie zwiększającymi kontrast oglądanego obrazu	Tak
Regulacja wysokości ekranu oraz dolnej krawędzi	Tak
Składany trójnóg z gumowymi końcówkami zapewniającymi stabilność	Tak

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Gwarancja	TAK (minimum 12 miesięcy)
-----------	---------------------------

6. Radiomagnetofon

Radiomagnetofon – 12 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Odtwarzacz CD	Tak
Radio analogowe z pamięcią, FM	Tak
Gwarancja	TAK (minimum 24 miesiące)

7. Mikroskop cyfrowy

Mikroskop cyfrowy – 13 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Mikroskop ze szklaną optyką, zakresem powiększeń 40x-400x	tak
Stolik mechaniczny, z możliwością precyzyjnego przesuwu preparatu, z naniesioną podziałką	tak
Oświetlenie LED: górnym (odbitym) i dolnym (przechodzącym)	tak
Cyfrowa kolorowa kamera mikroskopowa	tak
Maksymalna rozdzielczość: 1600 x 1200 pikseli (2 megapiksele)	tak
Rozmiar sensora (przekątna): 4.73x3.52mm (1/3.2")	tak
Wielkość piksela: 2.8 µm x 2.8 µm	tak
Zakres dynamiki: 71 dB	tak
Przetwornik analogowo-cyfrowy: 8-bit R.G.B	tak
Interfejs: USB 2.0	tak
Kabel USB do połączenia z komputerem	tak

Gwarancja	2 lata
-----------	--------

8. Monitor interaktywny 65” z komputerem (OPS)

Monitor interaktywny z komputerem (OPS) – 2 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Efektywna powierzchnia monitora (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera	przekątna 65 cali – 163 cm
Format monitora	16:9.
Waga	Maksymalnie 45 kg
Jasność	350 cd/m ²
Rozdzielczość matrycy	4K
Kontrast	1200:1
Kąt widzenia	178 stopni
Czas reakcji matrycy maksimum	8 ms
Wyświetlacz LCD z podświetleniem LED	Tak
Wbudowane głośniki	łączna moc 10W
Poziom hałasu	Max 40 dB
Funkcje autonomiczne (bez podłączonego komputera):	Tryb whiteboard, przeglądarka internetowa, dzielenie notatek z whiteboard na urządzenia przenośne lub komputery, udostępnianie ekranu urządzenia przenośnego lub komputera
Technologia	Dotykowa, IR
Komunikacja monitora z komputerem za pomocą przewodu USB	Tak
System mocowania VESA - uchwyt ścienny w zestawie	Tak
Wejścia	VGA x 1, HDMI x3, USB typ Bx2, USB typ A x 4, stereo audio miniJack x 1, RS232 x 1
Wyjścia	HDMI x 1, S/PDIF x 1 ,stereo audio miniJack x 1. slot na komputer OPS

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Współpraca z HDCP 1.4	Tak
Pobór mocy	Max 106W w czasie pracy Max 2W w trybie uśpienia
Gwarancja producenta 36 miesięcy	Tak
Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz musi być realizowany zgodnie z normą ISO 9001– wymagane oświadczenie producenta lub autoryzowanego partnera potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta oraz, że będzie realizowany zgodnie z normą ISO 9001	Tak (należy przekazać Zamawiającemu oświadczenie zgodnie ze wzorem umowy)
Deklaracja CE dla producenta	Tak (należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy)
Obsługa monitora za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca	Tak
W zestawie z monitorem dwa pisaki	Tak
W zestawie półka mocowana do obudowy monitora lub przygotowane przez producenta monitora miejsca do odłożenia pisaków	Tak
Obsługa 10 jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę kilku użytkowników jednocześnie z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisanie. Realizacja funkcji myszy oraz gestów wielodotyku przy użyciu palca (palcy), pisanie za pomocą pisaka dołączonego do monitora, ścieranie zapisków dłonią. Wszystkie te funkcje dostępne bez konieczności przełączania trybów	Tak
Rozpoznawanie gestów wielodotyku (10 punktów): 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. Wbudowany czujnik światła pozwalający automatycznie dostosować jasność monitora do warunków panujących w sali	Tak

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Oprogramowanie do obsługi tablicy lub monitora interaktywnego które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane obok funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie

Multituch (wielodotyk)
Program musi obsługiwać, co najmniej dwadzieścia równoczesnych dotknięć, kiedy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym.
Aplikacja musi obsługiwać multituch (wielodotyk), gdy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym.
Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch wykonywane przez jednego lub wielu użytkowników jednocześnie przy kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczu wielodotykowym.
Program musi wspierać co najmniej gesty:
powiększanie i pomniejszanie obiektu poprzez zbliżanie i oddalanie palców dotykających go,
obracanie obiektu poprzez przesuwanie palców osiowo względem siebie, przesuwanie palcem w lewo lub w prawo na pustym fragmencie strony w celu przejścia do kolejnej lub poprzedniej strony,
potrząśnięcie zaznaczonymi obiektami w celu ich zgrupowania lub potrząśnięcie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe.
Tworzenie materiałów lekcyjnych
Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera. Nie dopuszczalne są rozwiązania zdalne, chmurowe dostępne poprzez sieć Internet.
Program do interaktywnych wyświetlaczy musi zawierać kreator do tworzenia ćwiczeń interaktywnych, który pozwala nauczycielom wybierać spośród zestawów aktywności i szablonów graficznych, aby utworzyć zadania dla uczniów w krótkim czasie. Kreator musi:
zawierać co najmniej dwa różne aktywności dwa szablony graficzne, w tym konieczne sortowanie elementów i odwracane dwustronne karty z tekstem i/lub obrazem,
umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

pozwalać na wstawienie bezpośrednio do treści lekcji przygotowanych w kreatorze aktywności, bez konieczności opuszczania aplikacji do interaktywnych wyświetlaczy,

umożliwiać nauczycielom korzystanie z losowego wyboru ucznia na podstawie przygotowanej i zapisanej wcześniej listy uczniów danej klasy,

przygotowane ćwiczenia interaktywne mogą być rozwiązywane przez uczniów na interaktywnym wyświetlaczu lub poprzez sieć Internet na indywidualnych urządzeniach komputerowych każdego z uczniów.

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

Oprogramowanie do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na wstawienie przez użytkowników tabel bezpośrednio do treści lekcji. Program pozwala przekształcić odręcznie narysowane tabele na tabele, które są już wstępnie sformatowane, na podstawie przekształcanego szkicu.

Aplikacja pozwala na grupowanie stron (treści pojedynczych tablic), tak aby możliwe było utworzenie korelacji z konspektami zajęć i harmonogramami oraz rozbić materiał na segmenty w celu lepszej organizacji treści programowych.

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

Musi zawierać narzędzie do graficznego odwzorowania pojęć (concept mapping).

Prowadzenie lekcji

Program musi umożliwiać nauczycielowi prowadzenie i sterowanie treścią lekcji za pomocą tabletu działającego pod jednym z systemów operacyjnych Android lub iOS.

Aplikacja musi obsługiwać co najmniej dwie różne metody dotykowe, w celu uzyskania dostępu do menu wywoływanego kliknięciem prawym przyciskiem myszy, gdy program jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem.

Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądarek internetowych bezpośrednio do treści lekcji (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą”, interaktywną

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę. Program musi zawierać narzędzie do nagrywania i przechowywania aktywności na interaktywnym wyświetlaczu oraz dźwięku. Musi mieć możliwość nagrywania całego ekranu, okna lub określonego obszaru. Musi być w stanie dodać do nagrania znak wodny z znacznikiem czasu, informacją o dacie lub logo szkoły. Musi umożliwić użytkownikom zresetowanie strony do ostatniego zapisanego stanu.

Musi umożliwić użytkownikom wyczyszczenie całego cyfrowego tuszu ze strony. Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji.

Musi zawierać narzędzie do pisania, które pozwala na:

uruchamia efekt reflektora, po narysowaniu okręgu,

włącza lupę, po narysowaniu prostokąta,

pisane nim adnotacje blakną i znikają w ciągu kilku sekund.

Musi zawierać narzędzie umożliwiające użytkownikom wybranie do wyświetlania określonej części wstawionego do treści lekcji obrazu.

Musi zawierać opcję automatycznego wypełnienia dowolnego rysowanego ręcznie zamkniętego kształtu kolorem.

Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądającą jak ślad kredki świecowej w dowolnym kolorze.

Zawartość lekcji

Aplikacja musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną.

Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej bezpośrednio ze swojego interfejsu.

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

Społecznościowa witryna internetowa dostawcy oprogramowania musi oferować on-line ponad 60 000 zasobów, w tym lekcje i aplikacje wydawnictw

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	edukacyjnych oraz dostawców treści. Bezpłatne zasoby internetowe muszą być dostępne na żądanie i wyszukiwane według tematów oraz podkategorii. Użytkownicy muszą mieć możliwość podglądania zasobów przed pobraniem.
Producent gwarantuje dostępność opisanych funkcji przez minimum rok od daty dostarczenia programu	Tak
Instalacja monitora	
Instalacja musi być na uchwycie dopuszczonym przez producenta monitora	Tak
Wszystkie przewody niezbędne do prawidłowego funkcjonowania zestawu Wykonawca musi poprowadzić w listwach instalacyjnych do miejsca, w którym zaplanowane zostało umieszczenie komputera przenośnego.	Tak
Długość kabli: - Od monitora do komputera - min. 5 m; max. 10 m	Tak
Szkolenie z obsługi monitora	
Szkoleniem należy objąć co najmniej dwóch pracowników wskazanych przez dyrektora szkoły	Tak
Wykonawca przeprowadzi szkolenie w czasie godzin pracy szkoły	Tak
Szkolenie musi trwać co najmniej 1 godzinę lekcyjną i być wykonane na zainstalowanym w placówce monitorze. Formy szkolenia: prezentacja, wykład, dyskusja.	Tak
Treści szkolenia muszą obejmować co najmniej:	- sposób uruchomienie monitora - zasady bezpiecznej pracy z monitorem - funkcje oprogramowania
Komputer OPS	Procesor min. dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 3750punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (na dzień nie wcześniejszy niż 01.01.2020). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Należy dostarczyć Zamawiającemu wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik zgodnie ze wzorem umowy. Pamięć RAM – min. 4GB DDR4 2133(z możliwością rozszerzenia do min. 16GB).

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Dysk twardy:
Min. 120 GB SSD,
Karta graficzna:
Min. zintegrowana z płytą główną lub procesorem. Z
możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie
pamięci systemowej. Sprzętowe wsparcie dla technologii
DirectX 12, Open GL5.0. Karta musi obsługiwać rozdzielczość 4K
(3840x2160) Karta graficzna musi osiągać w teście wydajności
PassMark - Video Card Benchmarks wyniki min. 925 punktów.
Należy załączyć wydruk ze strony zgodnie ze wzorem umowy:
http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php (wynik od
01.01.2020 do dnia składnia ofert). Wymagane podanie
producenta i modelu karty graficznej.
Karta dźwiękowa:
Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, 2 in 1 Headset (MIC-IN ;
Audio OUT)
Połączenia i karty sieciowe:
Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45
WLAN 802.11 AC
Porty/złącza (wbudowane) min:
1 x Złącze RJ-45,
2 x USB 3.0,
2 x USB 2.0,
1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (Combo)
1 x HDMI ze wsparciem HDCP
1 x zasilanie DC-in 19V/2A
Wymiary:
Wymiary maksymalne :200 (szerokość) x 120 (głębokość) x 30
(wysokość) mm
Gwarancja producenta komputera:
Min. 24 miesiące

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min. wszystkie dni robocze w godzinach od minimum 8:00 do 15:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefoniczne.

System operacyjny:

System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

Wbudowany graficzny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy min. klawiatury i myszy.

Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim

Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.

Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe,

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, Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.

Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim

Wbudowany system pomocy w języku polskim.

Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).

Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.

Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.

Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.

Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.

Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".

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.

Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.

Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.

Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.

Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.

Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).

Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.

Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.

Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

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.).

Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików.

Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.

Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.

Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.

Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.

Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.

Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)

Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. Mechanizmy logowania w oparciu o: Login i hasło, Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v.5 Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń
--	--

9. Roboty edukacyjne z tabletami

Roboty edukacyjne z tabletami – 6 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Robot	Tak
Dostęp do aplikacji edukacyjnej	Tak
Dostęp do stale aktualizowanej bazy scenariuszy prowadzenia zajęć oraz dodatkowych materiałów dydaktycznych w formie cyfrowej	Tak
Tablet	
Ekran	Przekątna min. 8”, rozdzielczość min. 1280 x 800. Wyświetlacz dotykowy IPS, 10 punktowy Multi-touch

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Pamięć RAM	Min. 1GB
Pamięć masowa	Min 16 GB eMMC
Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej.
Procesor	Min. czterordzeniowy
Multimedia	Zintegrowana karta muzyczna, wbudowane dwa głośniki, wbudowany mikrofon. Wbudowane trwale w obudowę urządzenia dwie kamery, przednia o rozdzielczości min. 2MP, tylna o rozdzielczości min. 5MP
Bateria i zasilanie	Pojemność baterii 4500mAh. Czas pracy na baterii min. 5h. Zasilacz 230V.
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE lub równoważne
System operacyjny	System operacyjny umożliwiający dotykowe sterowanie urządzeniem, a także możliwość wyświetlania aplikacji w dwóch oddzielnych oknach, kompatybilny z oprogramowaniem do sterowania robotami
Porty i złącza, komunikacja.	Wbudowane porty i złącza : • micro USB lub USB • moduł Bluetooth • karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 b/g/n • wbudowany czytnik kart pamięci
Warunki gwarancji	24 miesiące

10. Roboty edukacyjne wraz z oprzyrządowaniem

Roboty edukacyjne wraz z oprzyrządowaniem – 11 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Skład zestawu	
Sterownik	a) Procesor 32 bit b) 64 MB RAM, 16 MB pamięci Flash c) Możliwość pracy na bateriach / akumulatorach AA lub z wykorzystaniem

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	dedykowanego akumulatora d) porty do podłączenia efektorów e) porty do podłączenia czujników f) ekran monochromatyczny g) wbudowany głośnik h) wbudowana klawiatura podświetlana i) wbudowany obrazkowy język programowania do tworzenia prostych aplikacji j) port USB do połączenia z komputerem lub z innym sterownikiem, k) port USB do podłączenia karty WiFi, pamięci USB (do 32 GB) lub kolejnego sterownika l) wbudowany czytnik kart microSD (do 32 GB) m) możliwość pracy kilku sterowników w trybie kaskadowym n) mechanizm automatycznego wykrywania dedykowanych serwomotorów i czujników o) sterownik ma także posiadać możliwość programowania w języku graficznym dedykowanym, w języku JAVA, C, PYTHON, assembler i innych oraz z poziomu środowisk LabView i Simulink.
Serwomotor duży x 2	tak
Serwomotor średni	tak
Ultradźwiękowy czujnik odległości	tak
Czujnik dotyku – dwie sztuki	tak
Czujnik żyroskopowy	tak
Akumulator litowo-jonowy	tak
Pudełko/skrzynka do porządkowania części robota:	Robot ma posiadać dedykowaną skrzynkę z przegrodami do sortowania części, konstrukcja pokrywki ma umożliwiać stabilne ustawianie kilku skrzynek na sobie.
Robot ma posiadać odpowiednią ilość kabli	do łączenia silników i czujników ze sterownikiem oraz kabel USB do połączenia sterownika z komputerem
Części konstrukcyjne:	elementy modułowe gąsienic, koła zębate, koła z oponami (minimum 2 rozmiary), zębátky, belki konstrukcyjne, elementy łączące, osie krzyżowe o różnej długości, kulkę podporową, pełniącą funkcję koła kastora

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Możliwości programowania graficznego, które ma posiadać robot	a) moduł programowania b) tryb rejestracji pomiarów, tryb oscyloskopu, operacje matematyczne na zbiorach danych, wizualizacja, eksport danych do plików csv c) zintegrowane narzędzie dokumentowania pracy d) tworzenie własnych scenariuszy zajęć e) licencja wielostanowiskowa edukacyjna f) kompatybilne ze środowiskiem Windows (Win XP i nowsze) oraz Mac OS X g) wersja uproszczona dla systemów iOS (iPady) oraz Chromium.
Ładowarka	dedykowana ładowarkę do akumulatora z zestawu bazowego
Oprogramowanie i jego składniki	a) Robot ma posiadać oprogramowanie edukacyjne - graficzny język programowania robotów - przeznaczone do instalacji na komputerze zewnętrznym (komputerze stacjonarnym lub laptopie) - oprogramowanie winno posiadać licencję bezterminową b) Częścią składową oprogramowania ma być rozbudowany system akwizycji i analizy danych pomiarowych, stanowiący narzędzie do wykorzystania podczas doświadczeń i eksperymentów. Oprogramowanie winno umożliwiać także pracę w trybie oscyloskopu, oraz zaprogramowanie wartości progowych pomiarów, dla których urządzenie będzie wykonywało zadane czynności, np. wydawanie dźwięku po osiągnięciu założonej temperatury. Moduł analizy danych ma pozwalać przeprowadzać matematyczne i statystyczne operacje na danych pomiarowych, umożliwiać wprowadzenie wartości przewidywanych przez uczniów oraz posiadać opcję eksportu danych do dalszej obróbki w innych aplikacjach. c) cyfrowy podręcznik i zeszyt - ma umożliwiać prowadzenie notatek podczas pracy z robotem, przygotowywanie zadań dla uczniów i sprawdzanie ich postępów w pracy; d) tutoriale pokazujące działanie i programowanie robota, od najprostszych zadań (np. ruch robota) do zaawansowanych problemów (np. akwizycja danych, wykorzystanie tablic, operacje matematyczne itd.);
Funkcje edukacyjne	a) możliwość projektowania i budowy programowalnych robotów z wykorzystaniem silników, czujników, przekładni, kół, osi i innych technicznych składników;

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	b) umiejętność rozumienia i interpretacji dwuwymiarowych rysunków wykorzystywanych do budowy modeli trójwymiarowych; c) umożliwiać pracę metodami inżynierskimi: budowa, testowanie, korekcja błędów, poprawa projektu; d) dawać możliwość zdobywania praktycznego doświadczenia z wykorzystaniem narzędzi matematycznych, np. szacowanie i pomiar wielkości fizycznych, analiza danych, wyznaczanie średniej; e) umożliwiać rozwój umiejętności komunikacyjnych, szczególnie w zakresie języka technicznego i słownictwa naukowego.
Dodatkowy zestaw części	zestaw zawierający min. 800 części -kół zębatach, przestrzennych części strukturalnych oraz łączników, ramion i osi pozwalających na budowę większych i bardziej zaawansowanych konstrukcji.
Gwarancja min. 24 miesiące	min. 24 miesiące
Wszystkie zestawy tego samego producenta i o tym samym symbolu sprzętu.	tak

11. Roboty edukacyjne

Roboty edukacyjne – 8 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Zestaw opracowany na podstawie 3 faz: odkrywanie, kreowanie, dzielenie się wynikami pracy	tak
Zagadnienia:	Zadawanie pytań i rozwiązywanie problemów Użycie modeli Projektowanie prototypów Badanie Analiza i interpretacja danych Wykorzystanie logicznego rozumowania (szukanie wzorców itp.)

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	Zaangażowanie w dyskusję Uzyskanie, ocena i przekazywanie informacji
Skład zestawu:	Silnik Czujnik ruchu Czujnik wychylenia Klocki – minimum 280 elementów Tacka z przegródkami do przechowywania elementów Darmowe oprogramowanie wraz z instrukcjami budowy robotów: 12 projektów z lekcjami szczegółowymi oraz instrukcjami do budowy robotów - krok po kroku 12 projektów otwartych z inspiracjami oraz pomysłami na stworzenie mechanizmu - bez dokładnej instrukcji budowania Bluetooth 4.0 (low-energy) Ładowarka
Wymagania systemowe	System operacyjny: iOS (od 8.2), Android (od 4.4.4), Windows 7 (z SP1), Windows 8 (8.1) , Windows 10, Mac OS (od 10.10).

12. Zestaw nagłośnieniowy

Zestaw nagłośnieniowy – 2 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Wejścia	USB, SD, AUX, Bluetooth
Mobilna kolumna aktywna	tak
Moc maksymalna	500W
W zestawie	pilot, wózek transportowy, 2 mikrofony bezprzewodowe
Gwarancja	12 miesięcy

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

13. Kamera mikroskopu z giętką szyją (do mikroskopu cyfrowego)

Kamera mikroskopu z giętką szyją (do mikroskopu cyfrowego) – 1 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Przetwornik	¼ CMOS
Ilość pikseli	5 Mpix
Rozdzielczość	Full HD 1080p (1920 x 1080) Mpix
Częstotliwość odświeżania	30 FPS
Zoom cyfrowy	8 x
Gwarancja	24 miesiące

14. Tablet

Tablet – 8 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Ekran	Przekątna min. 8", rozdzielczość min. 1280 x 800. Wyświetlacz dotykowy IPS, 10 punktowy Multi-touch
Pamięć RAM	Min. 1GB
Pamięć masowa	Min 16 GB eMMC
Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej.
Procesor	Min. czterordzeniowy
Multimedia	Zintegrowana karta muzyczna, wbudowane dwa głośniki, wbudowany mikrofon.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	Wbudowane trwale w obudowę urządzenia dwie kamery, przednia o rozdzielczości min. 2MP, tylna o rozdzielczości min. 5MP
Bateria i zasilanie	Pojemność baterii 4500mAh. Czas pracy na baterii min. 5h. Zasilacz 230V.
Certyfikaty	Deklaracja zgodności CE lub równoważne
System operacyjny	System operacyjny umożliwiający dotykowe sterowanie urządzeniem, a także możliwość wyświetlania aplikacji w dwóch oddzielnych oknach, kompatybilny z oprogramowaniem do sterowania robotami
Porty i złącza, komunikacja.	Wbudowane porty i złącza : • micro USB lub USB • moduł Bluetooth • karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 b/g/n • wbudowany czytnik kart pamięci
Warunki gwarancji	Gwarancja producenta 24 miesiące

15. Głośniki komputerowe

Głośniki komputerowe – 2 szt.	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Moc RMS	3 Wat
Ilość głośników	2 szt.
Wyjście audio (słuchawkowe)	1 x mini jack 3,5mm
Wejście audio	1 x mini jack 3,5mm
Regulacja głośności	Pokrętło na jednym z głośników wraz z funkcją ON/OFF
Gwarancja	24 miesiące

16. Mikroskop z giętką szyją

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Mikroskop z giętką szyją – 1 szt.

Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu

Powiększenie	200 x
Port USB	2 x
Giętka szyja	Tak
Podświetlenie LED	Tak
Rozdzielczość obrazu	1.3 MP
Gwarancja	24 miesiące

17. Laptop z ekranem dotykowym, systemem operacyjnym i myszką

Laptop z ekranem dotykowym, systemem operacyjnym i myszką – 1 szt.

Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu

Zastosowanie	Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Matryca	Komputer przenośny typu notebook z matrycą dotykową 13,3" o rozdzielczości 1920 x 1080 z podświetleniem LED, matryca matowa.
Wydajność	Procesor osiągający wynik min. 7900 punktów w teście PassMark CPU Mark według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
Pamięć RAM	Min. 8GB DDR4 2400 MHz, jeden socket wolny. Możliwość rozbudowy do 32GB
Pamięć masowa	Min. 250GB SSD PCIe NVMe M.2
Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Multimedia	Dwukanałowa karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki o średniej mocy 2 W, mikrofon wbudowany w obudowę matrycy. Kamera internetowa o rozdzielczości min. 720p, trwale zainstalowana w obudowie matrycy
Bateria i zasilanie	Bateria min. 45 WHr Zasilacz o mocy min. 45W
Waga	Waga komputera z baterią nie większa niż 2kg
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI
Certyfikaty	Certyfikat ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu (należy dołączyć zgodnie ze wzorem umowy) Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy dołączyć zgodnie ze wzorem umowy) Deklaracja zgodności CE (należy dołączyć oświadczenie zgodnie ze wzorem umowy)
Wymagania dodatkowe	Wbudowane porty i złącza: HDMI, RJ-45 (10/100/1000), min. 2xUSB 3.1, min. 1xUSB 3.1 typ-C, czytnik kart SD, współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN 802.11AC, moduł bluetooth Klawiatura (układ US-QWERTY), touchpad wraz z obsługą gestów
Warunki gwarancji	36 miesięcy gwarancja producenta
Oprogramowanie antywirusowe	Licencja na 3 lata
System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązywania 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 zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

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 niez zarządzanymi.
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

18. Komputer stacjonarny, w tym stacja robocza, system operacyjny, klawiatura, myszka, monitor

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Komputer stacjonarny, w tym stacja robocza, system operacyjny, klawiatura, myszka, monitor) – 5 szt.

Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu

Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
Wydajność obliczeniowa	Procesor wielordzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8900 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net
Pamięć operacyjna RAM	Min. 8GB DDR4 możliwość rozbudowy do min 32GB, min. 1 slot wolny
Parametry pamięci masowej	Min. 256GB SSD PCIe NVMe
Wydajność grafiki	Grafika zintegrowana z procesorem powinna umożliwiać pracę dwumonitorową z wsparciem DirectX 12, OpenGL 4.0, pamięć współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielana
Wyposażenie multimedialne	Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera.
Obudowa	Typu small form factor z obsługą kart PCI Express tylko o niskim profilu. Napęd optyczny w dedykowanej wnęce zewnętrznej slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej i poziomej, wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 70cm, w tym głębokość maks. 30cm Zasilacz o mocy max. 200W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego i dysków twardych bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED przycisku POWER (tzn. barw i miganie)

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	W szczególności musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, uszkodzenie kontrolera video, awarię CMOS baterii, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów wymaganych w specyfikacji, Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie, oraz wpisanym na stałe w BIOS.
Zgodność z systemami operacyjnymi i standardami	Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat producenta oferowanego systemu operacyjnego, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z oferowanym systemem operacyjnym (należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy).
Bezpieczeństwo	Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednocześnie przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System musi realizować funkcjonalności : testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów. podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych oraz szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu, uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości informujących o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach i problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera oraz wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności o numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze (model i taktowanie), informacji o pamięci (wielkość, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowanie oraz SN i PN), wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie : procesora i pamięci. W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system diagnostyczny wizualny oparty o sygnalizację świetlną informujący użytkownika o awarii.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu.
BIOS	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, zawierający logo lub nazwę producenta lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu wejścia/wyjścia oraz włączenia/wyłączenia funkcji bez używania klawiatury) BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności : procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym i dacie produkcji komputera, włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS, ilości i prędkości zainstalowanej pamięci RAM, aktywnym kanale – dual channel, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie, ilości rdzeni, typowej i maksymalnej prędkości zainstalowanego procesora, pamięci cache L2 i L3 zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanych dysków twardego w złączach SATA oraz M.2, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.

Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.

Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku twardego.

Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w szczególności pojedynczo)

Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio,

Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM.

Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB,

Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia funkcji VT dla Direct I/O

Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych włączenia lub wyłączenia dodatkowych funkcji sprzętowych Virtual Machine Monitor (VMM)

Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne.

Funkcja zbierania i zapisywania incydentów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę oraz opis incydentu kodu wizualnego systemu diagnostycznego.

Funkcja pozwalająca na włączenie/wyłączenie automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym lub na urządzeniu zewnętrznym podpiętym przez USB

Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo.

Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Certyfikaty i standardy	Oferowane urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie z normą ISO 9001 oraz 50001 – certyfikaty należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy Deklaracja zgodności CE (należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy)
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy jałowej (IDLE) wynosząca maksymalnie 22 dB
Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych - dokumenty potwierdzające należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy. Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)
Wsparcie techniczne producenta	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera –link strony należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy.
Oprogramowanie antywirusowe	Licencja na 3 lata
System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitu wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitem i przełączanie się pomiędzy pulpitem za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe
6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

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 zaporą 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

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Wbudowane porty i złącza	Wbudowane porty: VGA, HDMI, Display Port, min. 4 porty USB Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp., port słuchawkowo-mikrofonowy na przednim panelu, port Line-out na tylnym panelu Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona w min 1 złącze PCI Express x16 Gen.3, min. 1 wolne złącze PCI Express x 1, min. 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, min. 2 złącza SATA w tym 1 szt SATA 3.0; 1 złącze M.2 2280 dedykowane dla syków M.2 SATA lub NVMe, 1 złącze M.2 WLAN, 1 złącze do realizacji funkcji clear CMOS, 1 złącze do realizacji funkcji clear Password Klawiatura USB w układzie polski programisty Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll) Nagrywarka DVD +/-RW
Monitor 5 szt.	
Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą min. 21,5" (16:9)
Rozmiar plamki	0,248 mm
Jasność	250 cd/m2
Kontrast	Typowy 1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	160/170 stopni
Czas reakcji matrycy	max 5ms (Black to White)
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz
Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz
Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 76 Hz
Zużycie energii	Maksymalnie 24W Tryb wyłączenia aktywności mniej niż 0,3W
Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa utwardzona
Podświetlenie	System podświetlenia LED

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot - gniazdo zabezpieczenia przed kradzieżą. Wbudowane w monitor narzędzie diagnostyczne umożliwiające zdiagnozowanie problemu wyświetlania obrazu na ekranie (kwestia karty graficznej czy monitora)
Waga bez podstawy	Maksymalnie 4 kg
Pochylenie monitora	W zakresie min. 25 stopni
Złącze	1x 15-stykowe złącze D-Sub, 1x Display Port
Gwarancja	3 lata Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001: 2015 na świadczenie usług serwisowych – dokumenty potwierdzające należy przekazać Zamawiającemu zgodnie ze wzorem umowy.
Certyfikaty	TCO , ISO 13406-2 lub ISO 9241, Energy Star
Inne	Zdejmowana podstawa oraz otwory montażowe w obudowie VESA 100mm Możliwość podłączenia do obudowy dedykowanych głośników producenta monitora lub głośniki wbudowane

19. Oprogramowanie biurowe do komputerów stacjonarnych i przenośnych

Oprogramowanie biurowe do komputerów stacjonarnych i przenośnych – 42 licencji	
Opis minimalnych wymaganych parametrów sprzętu	
Dostępność pakietu w wersjach 32-bit oraz 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej	Tak
Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika	a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika. b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.
Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie	Parametry formatu: a. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu, b. ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

	Załącznikiem 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2012, poz. 526), c. Pozwala zapisywać dokumenty w formacie XML.
Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji.	Tak
W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy).	Tak
Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.	Tak
Aplikacje wchodzące w skład pakietu	a. Edytor tekstów b. Arkusz kalkulacyjny c. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji d. Narzędzie do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych e. Narzędzie do zarządzania informacją prywatą (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) f. Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.
Funkcje edytora tekstów	
Edycja i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.	Tak
Wstawianie oraz formatowanie tabel.	Tak
Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.	Tak
Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne).	Tak
Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.	Tak
Automatyczne tworzenie spisów treści.	Tak
Formatowanie nagłówków i stopek stron.	Tak

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

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

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

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

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Funkcje narzędzia do tworzenia drukowanych materiałów informacyjnych	
Tworzenie i edycję drukowanych materiałów informacyjnych	Tak
Tworzenie materiałów przy użyciu dostępnych z narzędziem szablonów: broszur, biuletynów, katalogów.	Tak
Edycja poszczególnych stron materiałów.	Tak
Podział treści na kolumny.	Tak
Umieszczanie elementów graficznych.	Tak
Wykorzystanie mechanizmu korespondencji seryjnej.	Tak
Płynne przesuwanie elementów po całej stronie publikacji.	Tak
Eksport publikacji do formatu PDF oraz TIFF.	Tak
Wydruk publikacji.	Tak
Możliwość przygotowywania materiałów do wydruku w standardzie CMYK.	Tak
Funkcje narzędzia do zarządzania informacją prywatną	
Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,	Tak
Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,	Tak
Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,	Tak
Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,	Tak
Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,	Tak
Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,	Tak
Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów,	Tak
Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie,	Tak
Zarządzanie kalendarzem,	Tak

Projekt pn. „Cyfrowy Jednorożec” współfinansowany z EFS w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników,	Tak
Przeglądanie kalendarza innych użytkowników,	Tak
Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,	Tak
Zarządzanie listą zadań,	Tak
Zlecanie zadań innym użytkownikom,	Tak
Zarządzanie listą kontaktów,	Tak
Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,	Tak
Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,	Tak
Możliwość przysyłania kontaktów innym użytkownikom,	Tak
Możliwość wykorzystania do komunikacji z serwerem pocztowym mechanizmu MAPI poprzez http.	Tak

Uwaga:

Zgodnie z § 2 wzoru umowy ust. 2. Wykonawca, w terminie do 3 dni od dnia podpisania umowy, zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu Specyfikację Techniczną oferowanego przedmiotu zamówienia, zgodną z opisem przedmiotu zamówienia określonym w SIWZ oraz wszelką dokumentację wynikającą z opisu przedmiotu zamówienia.