Załącznik nr 3 do SIWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

Dostawa niezbędnych pomocy dydaktycznych, narzędzi TIK do szkół: Gmina Giżycko - SP Bystry i SP Wilkasy, Powiat Mrągowski - BAZA Mrągowo i I LO oraz Powiat - Giżycki II LO

 *Numer referencyjny WJM.271.15.2018*

**CZĘŚĆ 1**

|  |
| --- |
| **Gmina Giżycko**  |
| Szkoła Podstawowa w Bystrym,  |
| **Lp.** | **Przedmiot zamówienia** | **Liczba** |
| 1. | Mobilne komputery dla ucznia z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 13 szt. |
| 2. | Mobilne komputery dla nauczycieli z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 10 szt. |
| 3. | Oprogramowanie antywirusowe do komputerów dla ucznia i nauczyciela  | 23 szt. |
| 4. | Szafki do transport komputerów | 1 szt. |
| 5. | Nagłośnienie do sprzętu multimedialnego | 1 szt. |
| 6. | Wyposażenie dodatkowe(okablowanie, rutery, złączki, itp)łącznie dla całej szkoły | 1 kpl |
| 7. | Rzutnik multimedialny | 4 szt. |
| 8. | Tablica interaktywna | 4 szt. |
| 9. | Projektor do tablicy interaktywnej | 4 szt. |
| 10. | Kamera cyfrowa | 1 szt. |
| 11. | Drukarka 3D – urządzenie umożliwiające przestrzennedrukowanie trójwymiarowych fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu | 1 szt. |
| 12. | Wielkoformatowe, niskoemisyjne, interaktywne urządzenia do projekcji obrazu i emisji dźwięku | 1 szt. |

**CZĘŚĆ 2**

|  |
| --- |
| **Gmina Giżycko**  |
| Szkoła Podstawowa w Wilkasach,  |
| **Lp.** | **Przedmiot zamówienia** | **Liczba** |
| 1. | Mobilne komputery dla ucznia z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 24 zestawów |
| 2. | Mobilne komputery dla nauczycieli z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 17 zestawów |
| 3. | Oprogramowanie antywirusowe do komputerów dla ucznia i nauczyciela  | 41 szt. |
| 4. | Szafki do transport komputerów | 1 szt. |
| 5. | Nagłośnienie do sprzętu multimedialnego | 2 szt. |
| 6. | Wyposażenie dodatkowe(okablowanie, rutery, złączki, itp)łącznie dla całej szkoły | 1 kpl |
| 7. | Rzutnik multimedialny | 2 szt. |
| 8. | Tablica interaktywna | 4 szt. |
| 9. | Projektor do tablicy interaktywnej | 4 szt. |
| 10. | Kamera cyfrowa | 1 szt. |
| 11. | Drukarka 3D – urządzenie umożliwiające przestrzennedrukowanie trójwymiarowych fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu | 1 szt. |

**CZĘŚĆ 3**

|  |
| --- |
| **Powiat Mrągowski** |
| Szkoła Podstawowa przy Zespole Oświatowo-Sportowy „BAZA” Mrągowo |
| **Lp.** | **Przedmiot zamówienia** | **Liczba** |
| 1. | Mobilne komputery dla ucznia z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 25 szt. |
| 2. | Mobilne komputery dla nauczycieli z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 13 szt. |
| 3. | Oprogramowanie antywirusowe do komputerów dla ucznia i nauczyciela  | 38 szt. |
| 4. | Szafki do transport komputerów | 1 szt. |
| 5. | Nagłośnienie do sprzętu multimedialnego | 1 szt. |
| 6. | Wyposażenie dodatkowe(okablowanie, rutery, złączki, itp)łącznie dla całej szkoły | 1 kpl |
| 7. | Rzutnik multimedialny | 1 szt. |
| 8. | Tablica interaktywna | 2 szt. |
| 9. | Projektor do tablicy interaktywnej | 2 szt. |
| 10. | Drukarka 3D – urządzenie umożliwiające przestrzennedrukowanie trójwymiarowych fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu | 1 szt. |
| 11. | Kamera cyfrowa | 1 szt. |

**CZĘŚĆ 4**

|  |
| --- |
| **Powiat Mrągowski** |
| I LO w Mrągowie |
| **Lp.** | **Przedmiot zamówienia** | **Liczba** |
| 1. | Mobilne komputery dla ucznia z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 25 szt. |
| 2. | Mobilne komputery dla nauczycieli z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 18 szt. |
| 3. | Oprogramowanie antywirusowe do komputerów dla ucznia i nauczyciela  | 43 szt. |
| 4. | Szafki do transport komputerów | 1 szt. |
| 5. | Nagłośnienie do sprzętu multimedialnego | 1 szt. |
| 6. | Wyposażenie dodatkowe(okablowanie, rutery, złączki, itp)łącznie dla całej szkoły | 1 kpl.  |
| 7. | Tablica interaktywna | 1 szt. |
| 8. | Projektor do tablicy interaktywnej | 1 szt. |
| 9. | Drukarka 3D – urządzenie umożliwiające przestrzennedrukowanie trójwymiarowych fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu | 1 szt. |
| 10. | Oprogramowanie do grafiki 3D | 25 szt. |

**CZĘŚĆ 5**

|  |
| --- |
| **Powiat Giżycki** |
| I LO Giżycko  |
| **Lp.** | **Przedmiot zamówienia** | **Liczba** |
| 1. | Mobilne komputery dla ucznia z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 30 szt. |
| 2. | Mobilne komputery dla nauczycieli z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą oraz pakietem oprogramowania  | 16 szt. |
| 3. | Oprogramowanie antywirusowe do komputerów dla ucznia i nauczyciela  | 46 szt. |
| 4. | Szafki do transport komputerów | 1 szt. |
| 5. | Nagłośnienie do sprzętu multimedialnego | 1 szt. |
| 6. | Wyposażenie dodatkowe(okablowanie, rutery, złączki, itp)łącznie dla całej szkoły | 1 kpl. |
| 7. | Rzutnik multimedialny | 3 szt. |
| 8. | Tablica interaktywna | 2 szt. |
| 9. | Projektor do tablicy interaktywnej | 2 szt. |
| 10. | Kamera cyfrowa | 1 szt. |
| 11. | Wizualizer | 1 szt. |
| 12. | Wielkoformatowe, niskoemisyjne, interaktywne urządzenia do projekcji obrazu i emisji dźwięku | 1 szt. |

**Uwaga:** Dostarczony sprzęt musi spełniać następujące warunki:

* posiadać deklarację CE – deklaracja Conformité Européenne
* spełniać wymogi normy Energy Star 5.0 (dla komputerów przenośnych)
* być fabrycznie nowy i wolny od obciążeń prawami osób trzecich
* posiadać dołączone niezbędne instrukcje i materiały dotyczące użytkowania w języku polskim

Ponadto **Wykonawcy sporządzając ofertę i dobierając poszczególne urządzenia (wyposażenia) muszą uwzględnić fakt, iż niektóre z nich będą musiały ze sobą współpracować (być kompatybilne ze sobą) np. tablica interaktywna musi współpracować z projektorem, szafka do przewożenia mobilnych komputerów dla uczniów powinna uwzględniać wymiary zaproponowanych laptopów itp.**

**OPIS URZĄDZEŃ**

**KOMPUTER PRZENOŚNY UCZNIA Z SYSTEMEM OPERACYJNYM I SYSTEMEM ZABEZPIECZAJĄCYM PRZED KRADZIEŻĄ [parametry MINIMALNE]**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1 | Ekran | TFT 15.6” LED HD o rozdzielczości min. 1366x768 (16:9), z powłoką matową, nie dopuszcza się matryc typu "glare". |
| 2 | Wydajność/ Procesor | Procesor dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 3100 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php (na dzień nie wcześniejszy niż 01.01.2018). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik. |
| 3 | Chipset | Zaprojektowany i wykonany do pracy w komputerach przenośnych rekomendowany przez producenta procesora. |
| 4 | Obudowa | Dopuszczalne kolory - czarny, srebrny, grafitowy, szary lub ich kombinacje.Klapa serwisowa umożliwiająca bezpośredni dostęp do dysków HDD, SSD oraz pamięci RAM, bez konieczności odkręcania całej dolnej pokrywy notebooka. |
| 5 | Pamięć RAM | Min. 4GB DDR4, min. 1 slot wolny. |
| 6 | Dysk twardy |  Min 500GB HDD |
| Dysk twardy musi zawierać partycję recovery – na partycji musi znajdować się obraz zainstalowanych i skonfigurowanych elementów tj.:- systemu operacyjnego- oprogramowania antywirusowegoPartycja musi zapewniać przywrócenie systemu operacyjnego, zainstalowanego i skonfigurowanego oprogramowania.  |
| 7 | Karta graficzna | Zintegrowana ze wsparciem dla OpenGL 4.5, OpenCL 1.2, MicrosoftDirectX 12. Powinna osiągać w teście wydajności: PassMarkPerformanceTest wynik min. 900 punktów w G3D Mark (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php) (na dzień nie wcześniejszy niż 01.01.2018). |
| 8 | Karta dźwiękowa | Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane dwa głośniki 2W stereo oraz cyfrowy mikrofon |
| 9 | Połączenia i karty sieciowe | Karta sieciowa LAN 10/100/1000 LAN (WOL Ready)WLAN 802.11 ac/a/b/g/n  |
| 10 | Porty/złącza(wbudowane) | 1 x Złącze RJ-45 (podłączenie sieci lokalnej)1 x Czytnik Kart pamięci SD1 x USB 3.0 1 x USB 2.01 x VGA1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (Combo)1 x HDMI ze wsparciem HDCP1 x zasilanie DC-in |
| 11 | 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). |
| 12 | Urządzenie wskazujące | Touch Pad (płytka dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka. |
| 13 | Kamera | Wbudowana, – HD 1280 x 720 rozdzielczość– 720p HD audio/video nagrywanie  |
| 14 | Napęd optyczny | 8x DVD +/- RW Dual Layer wewnętrzny. |
| 15 | Bateria | Litowo-jonowa - czas pracy min. 8h według karty katalogowej producenta.  |
| 16 | Zasilacz | Zewnętrzny, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50/60Hz, max 50W. |
| 17 | Waga i wymiary | Waga max do 2400 g z baterią i napędem optycznym,400 x 300 x 35 mm (W x D x H). |
| 18 | Bezpieczeństwo  | - 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. |
| 19 | Gwarancja | a) Gwarancja producenta komputera min. 36 miesięcyb) Gwarancja na baterię min. 12 miesięcy.c) Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta.f) Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min wszystkie dni robocze w godzinach od 8:00 do 17:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefoniczne. |
| 20 | 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 dotykowych2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe6. 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 polskim9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu „hypervisor."25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.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: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 PINe. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 540. 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 środowiskach42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń |
| 21 | Oprogramowanie dodatkowe | A) Oprogramowanie pozwalające na: - Szyfrowanie i deszyfrowanie pojedynczych plików i folderów - Zamazywanie plików z dysku twardego zgodnie z certyfikatem DoD 5220.22M - Osobisty strzeżony dysk w postaci bezpiecznej partycji, w którym można przechowywać poufne pliki. Dostęp do plików można uzyskać tylko po wprowadzeniu uwierzytelniającego hasła. - Ustawienia BIOS: ustawienie sekwencji bootowania, ustawienie haseł dostępu, Import/Export ustawień, blokowanie portów i urządzeń.B) Oprogramowanie służące do zarządzania komputerami w sieci, pozwalające minimum na:- Zarządzania regułami- Szeregowanie i alarmy- Zarządzanie zapasami- Kwerendy i raporty- Generowanie raportu środków trwałych (z możliwością eksportu danych do pliku xls.) raz w tygodniu bez konieczności dokonywania spisu lokalnie lub zdalnie.Wygenerowany raport musi zawierać:* + 1. numer seryjny komputera,
		2. informację o zainstalowanym dysku HDD,
		3. informację o zainstalowanym systemie,
		4. informację o zainstalowanym procesorze,
		5. informację o zainstalowanej pamięci RAM.

Należy w ofercie podać nazwę oferowanego oprogramowania dodatkowego.B) Oprogramowanie biurowe [min. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, edytor prezentacji] |
|  |  |  |
| 23 | 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 – do oferty należy dołączyć link strony.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.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) Do oferty należy dołączyć kartę katalogową/specyfikację techniczną urządzenia. Karta powinna zawierać wyraźne zdjęcia obudowy oferowanego komputera. |
| 24 | 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 klikniecie, gdy Nauczyciel potrzebuje pomocy technicznejZARZADZANIE 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 URZADZENIAMI\* 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.\* Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym działaniu.\* Podgląd podsumowania pracy Ucznia poprzez przesuniecie myszą po ikonie danego Ucznia.\* Korzystanie z indywidualnych ikon dla poszczególnych osób lub grup Uczniów.PASEK INFORMACJI DLA UCZNIÓWWymagany 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 (MOZLIWOSC 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 katem 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, wspomagającychprezentacje. Mają to być: linie, strzałki, kształty, podświetlenia tekstu i wiele więcej.WIRTUALNA TABLICA INTERAKTYWNATablica o wymiarach pełnej strony, zintegrowana bezpośrednio ze stanowiskiem Nauczyciela, wspomagana licznymi narzędziami do rysowania dla efektywniejszej współpracy w klasie.WSPÓLNA PRZEGLADARKA INTERNETUPozwala Nauczycielowi otwierać wybrane witryny i synchronizować je z przeglądarka na komputerze każdego Ucznia. Uczniowie śledzą nawigacje Nauczyciela w witrynie.LIDERZY GRUPWyznaczony uczeń może otrzymać cześć 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 1:1Można otworzyć sesje dyskusyjna, włączając w nią wszystkich lub wybranych Uczniów, z możliwością dzielenia się uwagami z cala klasa. Obecnie są dostępne emotikony.AUDIOW 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 UCZNIANauczyciel może wybrać komputer ucznia i pokazać ekran całej klasie. Doskonała możliwość podkreślenia osiągnięć Ucznia oraz wymiany informacji.PASEK NARZEDZI NAUCZYCIELAGdy 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.MONITOROWNIE AUDIO W CZASIE RZECZYWISTYMMożliwości: 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 uczniom bez zakłócania toku lekcji.PODGLAD EKRANÓW UCZNIÓW W CZASIE RZECZYWISTYM (TRYBMONITOROWANIA)\* 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 KOMUNIKATORÓWOprócz opcji zapobiegania uruchamianiu w klasie komunikatorów, aplikacja musi posiadać możliwość monitorowania określonych komunikatorów internetowych, pozwalając Nauczycielowi na kontrolowanie czatów oraz ich treści.MONITOROWANIE KLAWIATUR W CZASIE RZECZYWISTYMJest to funkcja do zastosowania w połączeniu z kontrola aplikacji, zapewniająca Nauczycielowi wgląd w prace Uczniów oraz zrozumienie przez nich tematu. Podczas lekcji, gdy Uczniowie pracują przy użyciu dozwolonej aplikacji, Nauczyciel możne monitorować cala 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 iprzeglądania 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.\* Zapis pełnej historii użycia aplikacji w klasie.\* Blokowanie działania zabronionych aplikacji.\* Zezwolenie na działanie tylko zatwierdzonych aplikacji.POMIAR I KONTROLA INTERNETU\* Monitorowanie korzystania z Internetu przez wszystkich Uczniów.\* Podgląd otwartych witryn w tle na wszystkich komputerach.\* Otwieranie i zamykanie witryn na wybranych komputerach w jednym działaniu.\* Zapis pełnej historii użycia Internetu w klasie.\* Blokowanie dostępu do dowolnej witryny lub do witryn zabronionych.\* Zezwalanie na dostęp tylko do witryn zatwierdzonych.BEZPIECZNE PRZEGLADANIE INTERNETUFunkcja bezpiecznego przeglądania anuluje ustawienia wyszukiwania większości wiodących wyszukiwarekinternetowych i zapobiega uzyskiwaniu nieodpowiednich treści w procesie wyszukiwania.EFEKTYWNE ZDALNE STEROWANIEFunkcja ta pozwala oglądać, współdzielić i kontrolować ekran, klawiaturę oraz mysz dowolnego Ucznia wklasie na zasadzie 1:1, bez względu na głębie koloru, rozdzielczość oraz system operacyjny każdej ze stron.DZIENNIK UCZNIAAplikacja musi zawierać efektywną, unikatową funkcje Dziennika Ucznia. Polega ona na tym, że podczastypowej lekcji można uchwycić wszystkie wymagane elementy związane z lekcja i automatycznie zamieścić wpliku PDF do analizy przez Uczniów po lekcji.\* Cele i szczegóły dotyczące lekcji.\* Notatki Nauczyciela.\* Notatki poszczególnych Uczniów.\* Zrzuty ekranu z prezentacji (oraz pomocne wyjaśnienia).\* Wyniki ankiety klasowej lub grupowej.\* Ekrany wirtualnej tablicy.\* Wyniki testów poszczególnych Uczniów.\* Odnośniki do witryn wykorzystywanych podczas lekcji.\* Kopie zapisów czatów klasowych.Unikatowy dziennik Ucznia zawierać musi pełen zapis treści oraz informacji omawianych na lekcji, a takżejasne streszczenie dla Uczniów, którzy nie byli obecni na zajęciach oraz ustrukturowane podsumowaniedziałań dla Nauczyciela.ANKIETOWANIE UCZNIÓWFunkcja ta pozwala sprawdzić, czy Uczniowie zrozumieli treści omawiane podczas lekcji, poprzez szybkąankietę.\* Tworzenie ankiety przy pomocy wpisanych wcześniej lub własnych odpowiedzi.\* Bieżący wgląd we wszystkie odpowiedzi i podsumowanie dla klasy.\* Dynamiczne tworzenie grup w oparciu o odpowiedzi Uczniów.\* Prezentowanie wyników ankiety wszystkim Uczniom.TESTOWANIE UCZNIÓW I QUIZYFunkcja ta musi pozwalać bardzo łatwo przygotowywać testy i egzaminy, korzystając z pytań tekstowych,obrazowych, audio i wideo.\* Tworzenie biblioteki zasobów i pytań, które można współdzielić.\* Tworzenie dowolnej liczby testów przy użyciu pytań z własnej biblioteki.\* 8 rożnych stylów pytań do wykorzystania.\* Tworzenie pytań zawierających od 2 do 4 opcji odpowiedzi.\* Ustalanie poziomów oceniania egzaminów (np. ponad 90% = ocena 5).\* Śledzenie postępu pracy Ucznia i poprawności odpowiedzi w czasie rzeczywistym.\* Automatyczna ocena testu, aby wyniki były dostępne niezwłocznie po jego zakończeniu.\* Indywidualne wyświetlenie wyników każdemu Uczniowi.\* Przekazywanie wyników klasie (łącznie z podświetlaniem poprawnej odpowiedzi).\* Instalacja oprogramowania do przygotowywania testów jako oddzielny, samodzielny program.BEZPIECZENSTWO:Aplikacja musi posiadać szereg zabezpieczeń, gwarantujących poprawne i autoryzowane korzystanie zoprogramowania. Należeć musi do nich:\* Unikatowy "klucz bezpieczeństwa", dzięki któremu dana kopia nie jest kompatybilna z innymi.\* Ograniczenie łączności tylko do systemów ze zgodna licencja oprogramowania.\* Profile Instruktora, z których każdy pozwala na indywidualne poziomy funkcjonalności, stosownie do potrzeb.\* Użycie profili AD do ograniczenia liczby użytkowników, którzy mogą korzystać z oprogramowanianauczycielskiego lub technicznego.\* Użycie profili AD do wymuszenia konfiguracji dla Instruktora i Klienta.\* Kontrola dostępu użycia przenośnych nośników w klasie.\* Automatyczne ponowne wprowadzanie ograniczeń po dokonaniu restartu komputera Ucznia.Aplikacja musi posiadać przykładowe szablony Active Directory (AD) dla uproszczenia ich zastosowania.Konsola techniczna musi umożliwiać również weryfikacje zabezpieczeń aplikacji na komputerze każdego Ucznia.KONSOLA TECHNICZNAKonsola to narzędzie gwarantujące takie zarządzanie komputerami w szkole, by zawsze były one dostępne napotrzeby nauczania. Konsola techniczna, przeznaczona jest specjalnie dla techników laboratoryjnych i kierowników sieci.Konsola techniczna musi umożliwiać:\* Jednoczesne monitorowanie wszystkich komputerów w szkolnej sieci.\* Monitorowanie użycia Internetu i aplikacji na komputerze każdego Ucznia.\* Transfer plików i folderów do wszystkich lub wybranych komputerów.\* Grupowanie wszystkich komputerów według klasy / lokalizacji fizycznej.\* Generowanie pełnego wykazu sprzętu dla wybranego komputera.\* Generowanie pełnego wykazu oprogramowania dla każdego komputera, łącznie z latami systemu.\* Podgląd i kontrola usług, procesów i aplikacji działających na każdym komputerze.\* Bezpośrednia pomoc techniczna dla każdego Nauczyciela.\* Zdalne włączane, wyłączanie, restart i logowanie do komputerów w klasie.\* Wyświetlanie wszystkich Uczniów i Nauczycieli według aktywnych klas.\* Zdalne weryfikowanie zabezpieczeń indywidualnego klienta aplikacji.\* Prowadzenie czatu z jednym lub wieloma Uczniami bądź Nauczycielami.\* Rozsyłanie wiadomości do grup lub wszystkich użytkowników sieci w przeciągu kilku sekund.\* Przeprowadzanie efektywnej zdalnej kontroli 1:1 na dowolnym wybranym komputerze.\* Wyświetlenie stanu pamięci USB na wszystkich komputerach Uczniów.OBSLUGA SIECI BEZPRZEWODOWYCH:Aplikacja musi być w pełni zoptymalizowana do użytku z sieciami bezprzewodowymi, laptopami oraz komputerami przenośnymi typu tablet PC. Zarządzanie komputerami w bezprzewodowym środowisko ma na celu maksymalizacje efektywności pracy przy zachowaniu parametrów sieci i urządzeń ją obsługujących.Aplikacja musi posiadać specjalny tryb bezprzewodowy, pozwalający na dostosowanie przepływu danych podczas dokonywania pokazu dla klasy, do prędkości sieci bezprzewodowej i punktów dostępu.Przy pomocy aplikacji, w środowisku bezprzewodowym musi być możliwość:\* Łączenia się z komputerami poprzez połączenie bezprzewodowe.\* Optymalizowania działania zależnie od prędkości punktów dostępu.\* Tworzenia wcześniej zdefiniowanych list klas, aby można było łączyć się z komputerami mobilnymi.\* Pracy z laptopami i komputerami typu tablet PC.Aplikacja musi posiadać również funkcję lokalizacji Uczniów, pozwalającą na zlokalizowanie bezprzewodowych laptopów Uczniów w dowolnej sieci LAN lub WAN. Przy pomocy tego nowego, standardowego elementu aplikacji, bezprzewodowe laptopy Uczniów można zlokalizować i podłączyć z dowolnej listy klasy, bez względu na ich aktualny adres IP lub podsieć. |

1. **KOMPUTER PRZENOŚNY DLA NAUCZYCIELA Z OPROGRAMOWANIEM DO ZARZĄDZANIA ZESTAWEM KOMPUTERÓW**

**Parametry – patrz komputer przenośny ucznia**

1. **OPROGRAMOWANIE ANTYWIRUSOWE**

Istotne cechy oprogramowania:

1. Ochrona antywirusowa stacji roboczych
* Microsoft Windows 7, 8, 8.1, 10 (32-bit i 64-bit)
* Mac OSX v. 10.9 - 10.13
1. Ochrona antywirusowa wyżej wymienionego systemu monitorowana i zarządzana z pojedynczej, centralnej konsoli, znajdującej się na serwerach producenta.
2. Polski interfejs użytkownika

Wymagania dotyczące technologii:

1. Ochrona antywirusowa realizowana na wielu poziomach, tj.: monitora kontrolującego system w tle, modułu skanującego nośniki i monitora poczty elektronicznej, monitora ruchu http oraz moduł antyrootkitowy,
2. Co najmniej trzy różne silniki antywirusowe, funkcjonujące jednocześnie i skanujące wszystkie dane.
3. Oddzielny silnik skanujący do Wykrywania niepożądanych aplikacji takich jak oprogramowanie typu „spyware”, „adware”, „keylogger”, „dialer”, „trojan”.
4. Aktualizacje baz definicji wirusów dostępne 24h na dobę na serwerze internetowym producenta, możliwa zarówno aktualizacja automatyczna programu oraz na żądanie, jak i ściągnięcie plików i ręczna aktualizacja na stacjach roboczych bez dostępu do Internetu.
5. Możliwość wywołania skanowania na żądanie lub według harmonogramu ustalonego przez administratorów dla określonych grup klientów za pomocą centralnej konsoli lub lokalnie przez określonego klienta.
6. Możliwość wywołania w określone dni I godziny tygodnia I miesiąca, a także po określonym czasie bezczynności komputera.
7. Możliwość wywołania skanowania podczas uruchamiania systemu operacyjnego lub po zalogowaniu użytkownika.
8. Możliwość wywołania skanowania tylko wybranych rozszerzeń plików, a także wykluczanie wybranych rozszerzeń plików ze skanowania.
9. Możliwość skanowania dysków przenośnych takich jak dyski USB, dyski zewnętrzne, drukarki czy dyski sieciowe.
10. Aktualizacja definicji wirusów czy też mechanizmów skanujących nie Wymaga zatrzymania procesu skanowania na jakimkolwiek systemie.
11. Skanowanie na żądanie pojedynczych plików, katalogów, napędów przy pomocy skrótu w menu kontekstowym.
12. Mikrodefinicje wirusów — przyrostowe (inkrementalne) pobieranie jedynie nowych definicji wirusów i mechanizmów skanujących bez konieczności pobierania całej bazy (na stację kliencką pobierane są tylko definicje, które przybyły od momentu ostatniej aktualizacji).
13. Brak konieczności restartu systemu operacyjnego po dokonaniu aktualizacji mechanizmów skanujących i definicji wirusów.
14. Heurystyczna technologia do wykrywania nowych, nieznanych wirusów.
15. Wykrywanie niepożądanych aplikacji takich jak oprogramowanie typu „spyware”, „adware", „keylogger”, „dialer”, „trojan”, „rootkit”.
16. Możliwość umieszczenia oprogramowania typu „spyware"”, „adware', „keylogger”, „dialer”, „trojan” w kwarantannie.
17. Mechanizm określania źródeł ataków prowadzonych przy użyciu zagrożeń hybrydowych, takich jak Code Red i Nimda.
18. Obsługa plików skompresowanych obejmująca najpopularniejsze formaty w tym, co najmniej: ZIP JAR ARJ LZH TAR TGZ GZ CAB RAR BZ2.
19. Automatyczne usuwanie wirusów oraz oprogramowania typu malware i zgłaszanie alertów w przypadku wykrycia wirusa.
20. Logowanie historii akcji podejmowanych wobec Wykrytych zagrożeń na stacjach roboczych. Dostęp do logów z poziomu GUI aplikacji.
21. Automatyczne uruchamianie procedur naprawczych.
22. Uaktualnienia definicji wirusów posiadają podpis cyfrowy, którego sprawdzenie gwarantuje, że pliki te nie zostały zmienione.
23. Średni czas reakcji producenta na nowy wirus poniżej 8 godzin, 24 godziny na dobę przez cały rok (24/7/365).

24. Automatyczne powiadomienie użytkowników oraz administratora o pojawiających się zagrożeniach wraz z określeniem stacja robocza jest odpowiednio zabezpieczona.

1. Skanowanie przez program na komputerze klienckim, danych pobieranych i wysyłanych danych przy pomocy protokołu http.
2. Blokowanie przez program na komputerze klienckim określonego przez administratora rodzaju zawartości oraz nazwy lub rozszerzeń poszczególnych plików pobieranych przy pomocy protokołu http.
3. Skanowanie http oraz blokowanie zawartości może być deaktywowane dla witryn określonych, jako zaufane przez serwery reputacyjne producenta.
4. Ochrona przeglądarki internetowej, w tym: analiza uruchamianych skryptów ActiveX i pobieranych plików.
5. Ochrona podczas przeglądania sieci Internet na podstawie badania reputacji — moduł działający na bazie Network Interceptor Framework (niezależnie od rodzaju i wersji przeglądarki).
6. Możliwość zabezpieczenia połączenia do witryn skategoryzowanych przez producenta, jako 'bankowość elektroniczna” poprzez uniemożliwienie nawiązania nowych sesji do niezaufanych hostów na czas połączenia z bankiem.
7. Kontrola połączenia umożliwia zabezpieczenie sesji do dowolnej witryny HTTPS wskazanej przez administratora poprzez uniemożliwienie nawiązania nowych sesji do niezaufanych hostów na czas połączenia z daną witryną HTTPS.
8. Możliwość ręcznego aktualizowania baz definicji wirusów poprzez odrębny plik wykonywalny dostarczony przez producenta.
9. Kontrola oraz możliwość blokowania aplikacji próbujących uzyskać połączenie z Internetem lub siecią lokalną.
10. Osobista zapora ogniowa z możliwością definiowania profili bezpieczeństwa możliwych do przypisania dla pojedynczej stacji roboczej lub grup roboczych.
11. Profile bezpieczeństwa zapory ogniowej zawierają predefiniowane reguły zezwalające na bezproblemową komunikację w sieci lokalnej.
12. Możliwość automatycznego przełączenia profilu bezpieczeństwa zapory ogniowej po spełnieniu określonych warunków (np. zmiana adresacji karty sieciowej na stacji roboczej)
13. Blokowanie dostępu do witryn WWW na podstawie dostarczonych przez producenta kategorii bez konieczności ręcznego wpisywanie poszczególnych adresów.
14. Użytkownik podczas próby przejścia na witrynę znajdująca się w zablokowanej przez Administratora kategorii musi zostać powiadomiony o nałożonej na niego blokadzie komunikatem w przeglądarce internetowej.
15. Możliwość blokowania witryn na podstawie kategorii zarówno dla protokołu HTTP jak i HTTPS.
16. Brak konieczności restartu systemu operacyjnego po zainstalowaniu aplikacji w środowisku Windows 7/8/8.1/10
17. Dostępne narzędzie do zdalnej instalacji produkty w sieci lokalnej.
18. Komunikacja pomiędzy serwerem centralnego zarządzania a stacjami roboczymi musi być zaszyfrowana.
19. Możliwość blokowania ustawień konfiguracyjnych stacji roboczych z poziomu portalu zarządzającego w celu uniemożliwienia ich modyfikacji przez użytkowników.
20. Program zarządzający musi pozwalać na zarządzanie oprogramowaniem instalowanym na urządzeniach mobilnych (telefony komórkowe, smartphony).
21. Możliwość definiowania wielu kont administratorów o różnych poziomach dostępu.
22. Możliwość definiowania różnych profili ustawień dla chronionych urządzeń z poziomu programu zarządzającego.
23. Możliwość przenoszenia oprogramowania w ramach danego klucza subskrypcji z jednej stacji roboczej na inną.
24. **OPROGRAMOWANIE BIUROWE**

Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:

1. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,

W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (np.: język makropoleceń, język skryptowy).

Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

1. edytor tekstów
2. arkusz kalkulacyjny
3. narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji

Edytor tekstów musi umożliwiać:

1. edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.
2. wstawianie oraz formatowanie tabel.
3. wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.
4. wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne). automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.
5. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.
6. automatyczne tworzenie spisów treści.
7. formatowanie nagłówków i stopek stron.
8. śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie.
9. nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
10. określenie układu strony (pionowa/pozioma).
11. wydruk dokumentów.
12. pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2010 i 2013, wykorzystywanych przez Zamawiającego, z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu.
13. zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.

Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:

1. tworzenie raportów tabelarycznych
2. tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
3. tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
4. tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)
5. obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych
6. tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
7. wyszukiwanie i zamianę danych
8. wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
9. nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
10. zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
11. zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2010 i 2013 wykorzystywanych przez Zamawiającego, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń.

Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:

1. przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:
2. prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego
3. drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek
4. zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu
5. opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera
6. umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo
7. umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego
8. możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów
9. pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft PowerPoint 2010 i 2013 wykorzystywanych przez Zamawiającego.

1. **SZAFKA DO TRANSPORTU KOMPUTERÓW**
	1. Szafka musi umożliwić bezpieczne przechowywanie, przewożenie i ładowanie komputerów przenośnych przy zamkniętych drzwiczkach. Drzwiczki zamykane na klucz.
	2. Ilość półek – 26 szt. . (min. 30 dla lokalizacji I LO Giżycko)
	3. Ilość kolumn i gniazdek zasilających – 2 kolumny po 13 gniazdek (min. 2 kolumny po 15 gniazdek dla lokalizacji I LO Giżycko)
	4. Długość kabla zasilającego – min. 3 m
	5. Sekwenser włączający komputery (nie więcej niż 10 szt. co nie mniej niż 2 minuty)
	6. Ilość kółek – min. 4
	7. Ilość kółek z hamulcem – min. 2 szt.
	8. Średnica kółek – nie mniej niż 100 mm
	9. Dopuszczalne minimalne obciążenie kółek nie mniej niż 150 kg
	10. Korpus wózka wykonany ze stali
	11. Wierzch wózka pokryta płytą o grubości minimum 8 mm

Wymagana jest możliwość instalacji Routera wewnątrz szafki lub w fabrycznie przymocowanej obudowie zewnętrznej zabezpieczającej urządzenia przed uszkodzeniami i niepowołanym dostępem. Obudowa musi umożliwiać podłączenie routera przewodem do szkolnej sieci LAN. Zewnętrzna obudowa nie może być wykonana z materiału tłumiącego sygnał sieci bezprzewodowej.

1. **NAGŁOŚNIENIE ZESTAWU MULTIMEDIALNEGO**
2. Liczba głośników – min. 2 szt.
3. Moc RMS – min. 2 x 20 Wat
4. Pasmo przenoszenia – min. 100-20000Hz
5. Kolor – szary
6. Regulacja głośności
7. Włącznik głośnika w regulatorze głośności
8. Pokrętło regulacyjne z przodu obudowy jednego z głośników
9. Sygnalizacja trybu głośnika (aktywny lub stand-by) za pomocą diod różnych kolorów
10. Szerokość – maksimum 150 mm
11. Wysokość – maksimum 500 mm
12. Głębokość – maksimum 90 mm (bez pokrętła regulacyjnego)
13. Maksymalna masa netto - maksimum 6 kg
14. Cechy dodatkowe –uchwyt do łatwego montażu na ścianie lub do tablicy interaktywnej
15. **WYPOSAŻENIE DODATKOWE - ROUTER**
	* 1. Pasmo sieci – Równocześnie 2,4 i 5 GHz
		2. Liczba portów – min 4x10/100/1000 Mb/s
		3. Funkcje – dynamic QoS; WPA/WPA2 – PSK i WEP, Ochrona zaporą firewall (SPI i NAT), DoS,
		4. 802.11 b/g/n 2,4 GHz
		5. 802.11 a/n/ac 5,0 Ghz
16. **RZUTNIK MULTIMEDIALNY**
17. Technologia LCD
18. Jasność minimum 2700 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności
19. Kontrast minimum 2000:1
20. Rozdzielczość rzeczywista minimum 1024x768, format matrycy 4:3
21. Wbudowany obiektyw ZOOM
22. Współczynnik odległości do szerokości obrazu o minimalnym zakresie 1,5 — 1,8:1
23. Wielkość obrazu o minimalnym zakresie 30 — 300 cali
24. Odległość od ekranu o minimalnym zakresie 1 — 10 m
25. Zakres elektronicznej korekcji efektu trapezowego: w pionie +/- 30 stopni
26. Żywotność lampy minimum 5000 godzin w trybie pełnej jasności
27. Porty wejścia minimum.:
28. 1x HDMI
29. 2 x VGA (DB-15),
30. 1 x composite video (RCA Chinch),
31. 2 x audio stereo mini Jack
32. 1x audio stereo 2RCA
33. 1x RS232
34. 1x RJ45
35. 1x USBtypB
36. Porty wyjścia min:
37. 1 x VGA (DB-15),
38. 1 x audio stereo mini Jack
39. Waga maksymalnie 4 kg
40. Głośność pracy (max) 37dB w trybie pełnej jasności
41. Moc wbudowanych głośników minimum 15W
42. Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN
43. Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi
44. Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora
45. Gwarancja producenta na projektor — 36 miesięcy
46. Gwarancja producenta na lampę — 36 miesięcy
47. Uchwyt do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych — przygotowane przez producenta projektora
48. **KAMERA CYFROWA**
49. Efektywna liczba pikseli kamera min 2mln
50. Efektywna liczba pikseli aparat min 2mln
51. Rozdzielczość min. FHD (1920x1080)
52. Typ matrycy - CMOS
53. Powiększenie optyczne min. 32x
54. Ekran dotykowy
55. Jasność obiektywu f-2-4.5
56. HDMI
57. Masa nie większa niż 300g

**10. TABLICA INTERAKTYWNA**

1. Efektywna powierzchnia tablicy (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera i wyświetlać obraz z projektora co najmniej 150 cm x 110 cm (przekątna około 77 cali +/- 0,3 cala).
2. Format tablicy — 4/3.
3. Powierzchnia tablicy magnetyczna (wykorzystanie magnesów do mocowania kartek do tablicy) oraz umożliwiająca pisanie pisakami sucho ścieralnymi.
4. Technologia — dotykowa, optyczna.
5. Komunikacja tablicy z komputerem za pomocą przewodu USB.
6. Gwarancja producenta na tablicę — 2 lata.
7. Obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.
8. W zestawie z tablicą dwa pisaki.
9. Obsługa dwóch jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę do dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
10. 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.

**Oprogramowanie interaktywne do tablicy**

Oprogramowanie do obsługi tablicy lub monitora interaktywnego (zwanych dalej interaktywny wyświetlacz), 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 poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie.

Multituch (wielodotyk)

1. Program musi obsługiwać, co najmniej dwadzieścia równoczesnych dotknięć, kiedy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym.
2. Aplikacja musi obsługiwać multituch (wielodotyk) w systemach operacyjnych Windows i MAC, gdy są one używane z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym.
3. Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch wykonywane przez jednego lub wielu użytkowników jednocześnie przy kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczu wielodotykowym.
4. 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 potrząśniecie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe.

Tworzenie materiałów lekcyjnych

1. 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.
2. 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 koniecznie sortowanie elementów i odwracane dwustronne karty z tekstem i/lub obrazem,
* umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,
* 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.
1. Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki PowerPoint? oraz Interactive Whiteboard / Common File Format (IWB / CFF).
2. 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.
3. Aplikacja pozwala na grupowanie stron (treści pojedynczych tablic), tak aby możliwe było utworzenie korelacji z konspektami zajęć i harmonogramami oraz rozbicie materiału na segmenty w celu lepszej organizacji treści programowych
4. Program musi zawierać kartę właściwości, która pozwala z jednego miejsca modyfikować style tekstu, animacje obiektów, efekty wypełnienia kształtów i style linii.
5. Musi zawierać narzędzie do graficznego odwzorowania pojęć (concept mapping).

Prowadzenie lekcji

1. Program musi umożliwiać nauczycielowi prowadzenie i sterowanie treścią lekcji za pomocą tabletu działającego pod jednym z systemów operacyjnych Android lub iOS.
2. 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.
3. Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądarek internetowych bezpośrednio do treści lekcji (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą”, interaktywną zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę.
4. 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.
5. Musi umożliwić użytkownikom zresetowanie strony do ostatniego zapisanego stanu.
6. Musi umożliwić użytkownikom wyczyszczenie całego cyfrowego tuszu ze strony.
7. Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji.
8. 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.
1. Musi zawierać narzędzie umożliwiające użytkownikom wybranie do wyświetlania określonej części wstawionego do treści lekcji obrazu.
2. Musi zawierać opcję automatycznego wypełnienia dowolnego rysowanego ręcznie zamkniętego kształtu kolorem.
3. Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądające jak ślad kredki świecowej w dowolnym kolorze.

Zawartość lekcji

1. Aplikacja musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną.
2. Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej bezpośrednio ze swojego interfejsu.
3. Dla użytkowników programu musi być zapewniony dostęp do co najmniej 500 lekcji.
4. **PROJEKTOR DO TABLICY INTERAKTYWNEJ (KRÓTKOOGNISKOWY) z uchwytem**
5. Technologia LCD.
6. Jasność minimum 2500 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności
7. Kontrast minimum 2000:1.
8. Rozdzielczość rzeczywista minimum 1024x768, format matrycy 4:3.
9. 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.
10. Żywotność lampy minimum 5000 godzin w trybie pełnej jasności.
11. Porty wejścia min.:

2 xVGA (DB-15),

1 x HDMI,

1xcomposite video (RCA Chinch),

1xaudio stereo 2RCA lub miniJack,

1xRS232,

1xRJ45,

1xUSBtypB.

1. Porty wyjścia min:

 1xVGA (DB-15),

 1xaudio stereo.

1. Waga maksymalnie 5 kg.
2. Głośność pracy (max) 36dB w trybie pełnej jasności.
3. Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN.
4. Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu m. projektora i użycia narzędzi.
5. Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora.
6. Funkcja blokady klawiatury uniemożliwiająca osobom niepowołanym na samodzielne włączenie i obsługę projektora bez nadzoru.
7. Gwarancja producenta na projektor — 24 miesiące.
8. Gwarancja producenta na lampę — 24 miesiące.
9. Uchwyt do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych — przygotowane przez producenta projektora.
10. Uchwyt mocujący do ściany o minimalnych płynnych regulacjach: odległość od ściany bliżej/dalej, pochylenie projektora przód/tył, pochylenie na prawo/lewo, odchylenie od ściany prawo/lewo.
11. Prowadzenie kabli — wewnątrz konstrukcji uchwytu.
12. **DRUKARKA 3D I SKANER 3D**
13. Wymiary wydruku minimum 20x20x20cm
14. Tryby drukowania — 0,05mm; 0,1mm; 0,2mm; 0,3mm; 0,4mm
15. Głowica drukująca — min. jedna dysza
16. Średnica dyszy — maks. 0,4mm
17. Technologia druku — FFF
18. Rodzaj materiału — ABS/PLA
19. Skaner — Slit Laser Trangulation
20. Rozdzielczość skanera — 2 M pix.
21. Wyświetlacz — 2,6”
22. Łączność — USB/WiFi
23. Wielkość skanowanych obiektów — min. 15x15x15 cm
24. **WIZUALIZER**
25. Częstotliwość odświeżania – minimum 25 klatek na sekundę
26. Bezprzewodowa karta sieciowa 802.11 b/g/n/ac/a
27. Głowica kamery na „gęsiej szyi”
28. Zoom optyczny – min. x12
29. Ustawienie ostrości – automatyczny i ręczny
30. Wejście 1 x HDMI
31. Wyjście 1 x HDMI
32. USB typu B mini
33. Obszar skanowania minimum: 44x24cm
34. Slot na kartę pamięci SD
35. Współpraca z komputerem za pomocą kabla USB
36. Pilot zdalnej obsługi
37. Oświetlenie zainstalowane w głowicy kamery
38. Rodzaj oświetlenia – LED
39. Zabezpieczenia antykradzieżowe: Kensington
40. Integracja z oprogramowaniem tablicy interaktywnej polegająca na przechwytywaniu obrazów wyświetlanych za pomocą wizualizera bezpośrednio na strony programu do obsługi tablicy, pisaniu na obrazach i zapisywaniu ich w zbiorach galerii do późniejszego wykorzystania.
41. Przycisk na kamerze dokumentacyjnej służący do przechwytywania obrazów bezpośrednio do programu obsługującego tablicę interaktywną.
42. Gwarancja producenta 36 miesięcy
43. **WIELKOFORMATOWE, NISKOEMISYJNE, INTERAKTYWNE URZĄDZENIA DO PROJEKCJI OBRAZU I EMISJI DŹWIĘKU**
44. Efektywna powierzchnia monitora (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera 140cm x 80 cm (przekątna około 65 cali +/- 0,3 cala).
45. Format monitora – 16:9.
46. Jasność 350 cd/m2.
47. Rozdzielczość matrycy 4K.
48. Kontrast 1200:1.
49. Kąt widzenia 178 stopni.
50. Czas reakcji matrycy [gtg] maksimum 8 ms.
51. Wyświetlacz LCD z podświetleniem LED.
52. Wbudowane głośniki o łącznej mocy 10W.
53. Poziom hałasu 35 dB.
54. Funkcje autonomiczne (bez podłączonego komputera): Android, tryb whiteboard, przeglądarka internetowa, dzielenie notatek z whiteboard na urządzenia przenośnie lub komputery, udostępnianie ekranu urządzenia przenośnego lub komputera, funkcja pilota obsługującego monitor z np. telefonu
55. Technologia – dotykowa.
56. Komunikacja monitora z komputerem za pomocą przewodu USB.
57. System mocowania VESA - uchwyt ścienny w zestawie.
58. Gniazda podłączeniowe. Wejścia: VGA x 1, HDMI x3, USB typ Bx2, USB typ A x 4, stereo audio miniJack x 1, RS232 x1. Wyjścia: HDMI x 1, S/PDIF x 1 ,stereo audio miniJack x 1. slot na komputer OPS.
59. Współpraca z HDCP 1.4
60. Pobór mocy do 110W w czasie pracy, nie więcej niż 3W w trybie uśpienia.
61. Gwarancja producenta na monitor – min. 2 lata.
62. Obsługa monitora za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.
63. W zastawie z monitorem dwa pisaki.
64. W zestawie półka mocowana do obudowy monitora lub przygotowane przez producenta monitora miejsca do odłożenia pisaków.
65. Obsługa 10 jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę kilku użytkowników jednocześnie z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
66. 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.
67. 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.
68. Wbudowany czujnik światła pozwalający automatycznie dostosować jasność monitora do warunków panujących w sali.

**Oprogramowanie interaktywne do monitora**

Oprogramowanie do obsługi tablicy lub monitora interaktywnego (zwanych dalej interaktywny wyświetlacz), które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu.

1. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie.
2. 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 potrząśniecie 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 koniecznie sortowanie elementów i odwracane dwustronne karty z tekstem i/lub obrazem,
* umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,
* 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 rozbicie materiału 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 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 wyglądające 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.

**URUCHOMIENIE I INSTALACJA**

W ramach dostawy wykonawca zobowiązany jest do:

1. Uruchomienie komputerów nauczycieli i uczniów – uruchomienie i aktualizacja systemu operacyjnego, instalacja i uruchomienie programu antywirusowego; instalacja , uruchomienie i skomunikowanie komputerów z programem do zarządzania pracownią szkolną.
2. Wykonania technicznego szkolenia administratorów z obsługi programu do zarządzania pracownią komputerową
3. Montaż i uruchomienie tablicy interaktywnej i projektora do tablicy interaktywnej:
	1. Instalacja tablicy na ścianie
	2. Instalacja projektora nad tablicą
	3. Skalibrowanie obrazu z projektora na tablicy tak aby wypełniał całą powierzchnię tablicy bez konieczności stosowania elektronicznych korekcji obrazu
	4. Poprowadzenie instalacji sygnałowej w korytkach natynkowych od tablicy i projektora do punktu na ścianie najbliższego bo biurka nauczyciela
	5. Instalacja sygnałowa musi zawierać niezbędne do działania kable, min: HDMI i USB
	6. Wykonania technicznego szkolenia użytkowników z obsługi tablicy, programu do tablicy.
4. Konfiguracja routerów do współpracy z oprogramowaniem do zarządzania klasą oraz z siecią Zamawiającego.
5. Wypakowanie i montaż szafek.
	1. Instruktaż w zakresie korzystania z szafek i zainstalowanych w nich urządzeniach.
6. Uruchomienie drukarek 3 D
	1. Wykonania technicznego szkolenia użytkowników z obsługi drukarki oraz programu do drukarki.
7. Uruchomienie wizualizera
	1. Wykonania technicznego szkolenia użytkowników z obsługi wizualizera oraz programu do wizualizera.
8. Wykonania okablowania niezbędnego do wykonania instalacji urządzeń we wskazanym przez Zamawiającego miejscu [preferowane podłączenie routera - w szafce do przewożenia laptopów] – np. USB, HDMI, LAN, zasilające. Kable przyłączeniowe do tablic prowadzone w korytkach natynkowych.