Załącznik nr 2 do siwz na

„Doposażenie baz edukacyjnych placówek z powiatu płockiego w laboratoria przyrodnicze zwiększające atrakcyjność prowadzonych zajęć oraz ułatwiające przyswajanie nowej wiedzy związanej z edukacją ekologiczną – etap II”

**Szczegółowy opis zamówienia**

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę wyposażenia baz edukacyjnych – 11 szt, złożonych z:

- Interfejsu do czujników;

- Oprogramowania do zbierania, prezentacji i analizy wyników pomiarów oraz przygotowywania lekcji;

- Czujnika stężenia dwutlenku węgla;

- Czujnika jakości wody

- Komputera przenośnego nauczyciela

- Tablicy interaktywna z oprogramowaniem

- Projektora ultra krótkoogniskowego

- Przyłącza ściennego

- Wizualizera;

- Aparatu fotograficznego – lustrzanki cyfrowej

w ramach realizacji projektu pn. „Doposażenie baz edukacyjnych placówek z powiatu płockiego w laboratoria przyrodnicze zwiększające atrakcyjność prowadzonych zajęć oraz ułatwiające przyswajanie nowej wiedzy związanej z edukacją ekologiczną – etap II”, współfinansowanego ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

**Minimalne wymagania:**

**Interfejs do czujników**

Uniwersalny interfejs umożliwiający podłączenie czujników mierzących różne wielkości,

Gwarancja producenta 5 lat (60 miesięcy)

Wbudowany akumulator pozwalający na 4-6 godzin pracy bez podłączonego zasilania zewnętrznego,

Możliwość podłączenia interfejsu do komputera przez przewód USB,

Możliwa łączność bezprzewodowa poprzez Bluetooth z urządzeniami przenośnymi z systemami Windows, iOS, Android,

Wbudowany czujnik temperatury z zewnętrznym przewodem w zestawie,

Wbudowany czujnik napięcia (do 10V) z zewnętrznym przewodem w zestawie,

Możliwość zasilania urządzenia i ładowania baterii przez port USB oraz przez złącze zasilania,

Zasilacz i przewód USB dołączone w zestawie,

**Oprogramowanie do zbierania, prezentacji i analizy wyników pomiarów oraz przygotowywania lekcji:**

Język polski, z możliwością wyboru innego języka

Dostępność oprogramowania niezmienionej wersji funkcjonalnej i oraz wizualnej na platformy Windows, iOS, MacOS, Android, Chromebook.

Możliwość przedstawiania wyników pomiaru na wykresie, cyfrowym wyświetlaczu, tabeli, mierniku.

Możliwość łączenia sposobów wyświetlania wyników na jednym ekranie

Dostępna zmiana skali oraz jednostek pomiaru

Wybór częstotliwości próbkowania poszczególnych czujników

Automatyczne rozpoznawanie podłączonego czujnika

Identyfikowanie i obsługa wewnętrznych urządzeń komputera jako czujników, np. mikrofon jako czujnik dźwięku.

Dostępność aktualizacji,

Możliwość korzystania z wbudowanych scenariuszy opartych na czujnikach,

Możliwość tworzenia i dodawania scenariuszy do programu,

Możliwość budowania w programie prezentacji z elementami sprawdzającymi oraz pytaniami testowymi.

Wbudowane narzędzia do analizy wyników (pokazywanie statystyki, określanie współrzędnych)

Automatyczne dopasowywanie skali do bieżącego pomiaru,

Możliwość zapisywania pełnych doświadczeń w formie plików,

Możliwość dodawania kolejnych slajdów z wyświetlanymi danymi również po wykonaniu doświadczenia,

Możliwość szybkiego wyjścia z pomiaru i powrotu do strony głównej programu,

Możliwość tworzenia zrzutów ekranu oraz notatek z przebiegu doświadczenia w popularnych formatach plików (html, jpeg, txt)

Połączenie programu z wirtualnymi platformami do przechowywania danych,

Łatwe umieszczanie danych na zewnętrznych dyskach i serwerach,

Możliwość udostępniania przebiegu doświadczenia na żywo poprzez sieć lokalną lub Internet

Możliwość obsługi i zarządzania urządzeniami podłączonymi bezprzewodowo (Bluetooth)

Możliwość wydruku zebranych danych bezpośredniego z programu

Możliwość eksportu danych liczbowych to pliku tekstowego

Możliwość ustawienia automatycznego zakończenia pomiaru,

Możliwość konfiguracji i kalibracji czujników z poziomu oprogramowania,

Wbudowany kalkulator do przeliczania i modyfikacji wyliczonych danych

Możliwość wyboru ręcznego lub automatycznego trybu próbkowania

Możliwość dodawania filmów do plików z doświadczeniami

Intuicyjne nawigowanie z użyciem ekranów dotykowych,

Możliwość jednoczesnego dokonywania różnych pomiarów na jednym ekranie,

Możliwość określania parametrów wykresu, tworzenia własnych wyliczeń i wpisywania zewnętrznych danych.

**Czujnik stężenia dwutlenku węgla**

Zakres od 0 do 300,000 ppm

Praca w temperaturze: +20 °C to +30 °C

Rozdzielczość skali 1 ppm

Dokłądność od 0 ppm do 10,000 ppm: 100 ppm lub 10% wartości; od 10,000 ppm do 50,000 ppm: 20% wartości; powyżej 50,000 ppm: dokładność poglądowa

Zakres wilgotności od 5 % do 95 % wilgotności względnej

**Czujnik jakości wody**

Temperatura (zakres od -35 °C do +135 °C, dokładność ±0.5 °C, rozdzielczość skali 0,01 °C

pH/ISE/ORP\* (zakres pH 0-14, rozdzielczość skali 0.001 pH, zakres pomiaru napięcia ±2000 mV z dokładnością 0.1 mV,

Rozpuszczony tlen (zakres od 0 do 20 mg/L lub 0-300% nasycenia, dokładność ±0.1 mg/L lub ±1.0% po kalibracji, ±0.6 mg/L lub ±3.0%, powyżej 200% ±10%, rozdzielczość skali 0.01 mg/L)

Przewodność (3 zakresy użytkownika, (z dołączoną sondą 10x) 0 do 1,000 µS/cm, 0 to 10,000 µS/cm, 0 to 100,000 µS/cm,  ±10% (bez kalibracji)).

**Komputer przenośny nauczyciela**

Ekran - TFT 15.6” LED HD o rozdzielczości 1366x768, z powłoką matową, nie dopuszcza się matryc typu "glare".

Procesor dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 2430 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php (na dzień nie wcześniejszy niż 10.07.2015). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.

Chipset - Zaprojektowany i wykonany do pracy w komputerach przenośnych rekomendowany przez producenta procesora.

Obudowa - Dopuszczalne kolory - czarny, srebrny, grafitowy, szary lub ich kombinacje.

Pamięć RAM - 1x 4GB DDR3L Mhz (pamięć RAM rozszerzalna do 16GB). 1 slot wolny.

Dysk twardy- Min. 500 GB SATA, prędkość obrotowa 5400 obr./min.

Karta graficzna - Zintegrowana bądź jako karta rozszerzeń. Powinna osiągać w teście wydajności: PassMarkPerformanceTest wynik min. 525 punktów w G3D Rating (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php) (na dzień nie wcześniejszy niż 05.05.2015)

Karta dźwiękowa - Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane dwa głośniki stereo oraz mikrofon

Połączenia i karty sieciowe:

- Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (WOL)

- WLAN 802.11 b/g/n wraz z Bluetooth 4.0 COMBO

Porty/złącza (wbudowane):

1 x Złącze RJ-45 (podłączenie sieci lokalnej)

1 x Czytnik Kart pamięci SD™

1 x USB 3.0

2 x USB 2.0

1 x VGA (D-Sub),

1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (Combo)

1 x HDMI ze wsparciem HDCP

1 x zasilanie DC-in

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 (płytka dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka

Kamera - Wbudowana, HD o rozdzielczości 1280x720, 720p HD audio/video

Napęd optyczny (wbudowany) - 8x DVD +/- RW Super Multi Dual Layer wewnętrzny (z oprogramowaniem do nagrywania płyt DVD oraz odtwarzania płyt DVD Video).

Bateria - Litowo-jonowa 4 komorowa 37Wh 2500mAh lub czas pracy na baterii minimum 240 minut według Mobile Mark 2012 – Office Productivity Battery Life. Wyniki testów oferowanego notebooka załączyć do oferty.

Zasilacz - Zewnętrzny, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50/60Hz, max 65W.

Ciężar - Waga max do 2350g z baterią i napędem optycznym.

Bezpieczeństwo:

- Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika.

- Zabezpieczenie dysku twardego hasłem użytkownika.

- Złącze typu Kensington Lock.

Gwarancja - Gwarancja producenta komputera min 36 miesięcy door to door.

1 rok gwarancji producenta na baterie.

Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta (oświadczenie Producenta komputera należy dołączyć do oferty).

Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001 – do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą.

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.

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. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim,

3. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.

4. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika.

5. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne,

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

7. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego,

8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6;

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

10. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe,

11. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,

12. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),

13. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,

14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,

15. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,

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

17. 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,

18. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.

19. Wbudowany system pomocy w języku polskim;

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

21. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny;

22. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509;

23. Mechanizmy logowania w oparciu o:

a. Login i hasło,

b. Karty z certyfikatami (smartcard),

c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),

24. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5,

25. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu,

26. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),

27. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec,

28. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;

29. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 1.1 i 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,

30. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,

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

32. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową,

33. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację,

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

35. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe

36. Udostępnianie modemu,

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

38. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,

39. 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.),

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

41. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych,

42. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika,

43. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów „w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.

44. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych

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

46. Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.

Zaimplementowany fabrycznie mechanizm odtwarzania systemu operacyjnego z ukrytej partycji znajdującej się na dysku twardym.

Oprogramowanie dodatkowe:

A) Oprogramowanie pozwalające na

- Szyfrowanie i deszyfrowanie pojedyńczych 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.

B) Oprogramowanie służące do zarządzania komputerami w sieci, pozwalające minimum na:

- Zarządzanie 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:

a) numer seryjny komputera,

b) informacje o zainstalowanym dysku HDD,

c) informacje o zainstalowanym systemie,

d) informacje o zainstalowanym procesorze,

e) informacje o zainstalowanej pamięci operacyjnej RAM,

Do oferty należy dołączyc oświadczenie producenta oferowanego komputera (lub jego przedstawiciela w Polsce), że oferowane oprogramowanie jest w pełni kompatybilne z oferowanym sprzętem.

W ofercie należy podać nazwę oferowanego oprogramowania dodatkowego.

Opis oferowanego oprogramowania (w tym instrukcja obsługi) powinien znajdować się na oficjalnej stronie Internetowej producenta komputera – podać link do strony www.

Certyfikaty i standardy:

- Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty).

- Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty).

- Oferowany model notebooka musi posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu notebooka z systemem operacyjnym Windows 8 oraz Windows 7 (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL).

- Oferowany model notebooka musi być zgodny z normą Energy Star 5.0 (załączyć wydruk ze strony Energy Star).

- Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty).

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) Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta komputera, (ogólnopolski numer o zredukowanej odpłatności 0-800/0-801) dostępna w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego: zgłoszenie awarii sprzętu, zgłoszenie zapytania technicznego.

D) 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.

E) Do oferty należy dołączyć kartę katalogową/specyfikację techniczą urządzenia. Karta powinna zawierać wyraźne zdjęcia obudowy oferowanego komputera.

**Tablica interaktywna z oprogramowaniem**

Efektywna powierzchnia tablicy (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera i wyświetlać obraz z projektora 156,5 cm × 117,5 cm (przekątna 77 cali – 195,6 cm).

Format tablicy – 4 / 3

Waga – maksymalnie 20 kg

Powierzchnia tablicy magnetyczna (wykorzystanie magnesów do mocowania kartek do tablicy) oraz umożliwiająca pisanie pisakami sucho ścieralnymi.

Technologia – dotykowa, optyczna.

Komunikacja tablicy z komputerem za pomocą przewodu USB.

Gwarancja producenta na tablicę – 3 lata.

Obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.

W zestawie z tablicą dwa pisaki.

Półka na pisaki wyposażona w przyciski do wyboru kolorów (czarny, niebieski, czerwony i zielony). Przycisk uruchamiający funkcję gąbki oraz przyciski do wywoływania procesu orientacji tablicy, klawiatury ekranowej i prawego przycisku myszy.

Obsługa dwóch jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania i do wykonywania gestów.

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.

Autoryzowany przez producenta tablicy serwis w Polsce, certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2000 lub ISO 9001:2008 w zakresie urządzeń audiowizualnych.

Wraz z tablicą podręcznik użytkownika tablicy (w języku polskim).

Polska wersja językowa oprogramowania.

Organizacja okna programu na wzór popularnych programów do edycji tekstu, arkuszy kalkulacyjnych itp. pasek menu tekstowego, pasek narzędzi w postaci ikon, pasek tytułu okna, ikony minimalizuj, maksymalizuj i zamknij okno, paski przewijania poziomego i pionowego, suwaki i obszar roboczy okna. Dzięki czemu można skrócić czas potrzebny na wdrożenie nowych użytkowników wykorzystując ich umiejętności i doświadczenia nabyte przy pracy z tymi popularnymi aplikacjami.

Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu między innymi poprzez regulację odstępów pomiędzy liniami i wcięć w akapitach. Automatyczne poprawianie czytelność tekstu poprzez autokerning. Możliwość zastosowania styl umożliwiający rozpoczynanie każdego akapitu dużą literą, tzw. inicjał.

Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego tablicę (np. obrazów, animacji, gotowych szablonów, widżetów (gadżetów) sieciowych, obiektów 3D).

Wstawianie plików wykonanych w technologii Flash z wewnętrznej bazy programu obsługującego tablicę. Dodawanie i uruchamianie własnych plików Flash.

Wypełnianie zamkniętych kształtów kolorem, gradientem, wzorem i wybranym plikiem graficznym. Grupowanie i rozgrupowywanie obiektów graficznych. Obracanie, przesuwanie i zmiana rozmiaru obiektów, notatek. Regulacja stopnia przeźroczystości obiektów.

Wstawianie tabel i ich formatowanie (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli itp.). Rozpoznawanie ręcznie narysowanej tabeli, która po rozpoznaniu może być poddawana formatowaniu (zmiana wielkości komórek, tła komórek, zmiana linii tabeli itp.). Ujawnianie i ukrywanie informacji w wybranych komórkach tabeli. Usuwanie pojedynczych komórek w tabeli (konstruowanie krzyżówek). Dzielenie łączenie komórek tabeli. Funkcja automatycznie ustawiająca taką samą szerokość lub wysokość lub rozmiar komórek w tabeli.

Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść. Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów miedzy stronami w oprogramowaniu tablicy.

Łączenie stron w grupy. Usuwanie, przesuwanie kolejności całych grup stron. Możliwość nadawania 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).

Proste wstawianie zewnętrznych plików graficznych zapisanych w innych aplikacjach poprzez mechanizm przeciągnij i upuść pomiędzy oknem z zawartością katalogu eksploratora Windows i oknem programu dostarczanego wraz z tablicą.

Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu tablicy bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów.

Narzędzia umożliwiające tworzenie własnych ćwiczeń interaktywnych dających możliwość automatycznej weryfikacji poprawności rozwiązań tych ćwiczeń. Dodatkowe funkcje pozwalające zabezpieczyć elementy ćwiczeń interaktywnych przez przypadkową edycją przez uczniów, ale pozwalające na ich przemieszczanie i obracanie.

Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych.

Dodatek pozwalający utworzyć sesję w chmurze, gdzie poprzez stronę internetową na urządzeniach mobilnych, uczniowie mogą wpisywać dowolne teksty, które są wyświetlane bezpośrednio na tablicy. Każdy pojedynczy tekst ucznia jest osobnym obiektem, które potem można w dowolny sposób obrabiać na tablicy (usuwać, przesuwać, łączyć w grupy itd.). Teksty uczniów mogą pojawiać się w zdefiniowany przez nauczyciela sposób (w losowym miejscu slajdu, jedna na drugiej w postaci stosu, w postaci listy). Teksty uczniów mogą pojawiać się poprzedzone nazwą ucznia (imię, nazwisko itp.) wpisaną w czasie przyłączania się do sesji.

Dodatek pozwalający na tworzenie i wyświetlanie materiału przygotowanego w aplikacji Geogebra bezpośrednio na stronach programu do obsługi tablicy.

Dodatek pozwalający na budowanie pojedynczych ocen oraz testów opartych na pytaniach testowych. Oceny mogą być umieszczane bezpośrednio w materiale lekcyjnym przygotowanym przez nauczyciela w programie do obsługi tablicy. Możliwość używania pytań typu: prawda-fałsz, tak-nie, pytanie testowe z jedną poprawną odpowiedzią, pytanie testowe z wieloma poprawnymi odpowiedziami, odpowiedź jako liczba (ułamek, ułamek dziesiętny), odpowiedź jako tekst, pytanie o opinie (bez wskazywania poprawnej odpowiedzi). Możliwość budowania list klas z przypisanymi uczniom identyfikatorami pozwalającymi na ich identyfikację w systemie lub zadawania pytań w trybie anonimowym. Aplikacja zbierająca w jednym miejscu informacje o wynikach poszczególnych testów, jak i wyników poszczególnych uczniów, z możliwością automatycznego generowania raportów dla całych klas, poszczególnych uczniów oraz porównawczych. Uczniowie udzielają odpowiedzi poprzez stronę internetową na urządzeniach mobilnych. Urządzenia uczniów wyświetlają treść pytań i ewentualne elementy graficzne związane z poszczególnymi pytaniami umieszczonymi przez nauczyciela. Dodatek działa przez rok od zakupu tablicy z możliwością ewentualnego przedłużenia.

Dodatek pozwalający na 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. Istnieje możliwość dodawania dowolnych etykiet tekstowych opisujących elementy obiektu oraz ukrywania (odsłaniania) obiektu przed prezentacją. Dodatek pozwala na automatyczne tworzenie scen 3D, które pozwalają obserwować obiekty tak jakby oglądający znajdował się w scenie. Dodatek pozwala na prezentowanie obiektów zapisanych w plikach o rozszerzeniach (.dae), (.obj), (.fbx).

Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na tablicy w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB.

Narzędzia matematyczne pozwalające na rozpoznawanie napisanych odręcznie równań i wyrażeń matematycznych, wstawianie wykresów, budowania nieregularnych wielokątów, wstawianie tabel z wartościami do wykresów, używanie zaawansowanego edytora wyrażeń matematycznych i dzielenie na zadaną ilość równych części regularnych figur płaskich (nauka ułamków).

Wykonywanie notatek przy pomocy tablicy w plikach popularnych aplikacji (przynamniej: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do ww. programów.

Dostępna na stronie producenta aplikacja pozwalająca na dostęp do plików stworzonych za pomocą oprogramowania producenta tablicy bez konieczności instalowania go na komputerze. Aplikacja musi umożliwiać przeglądanie plików, wykonywanie w nich przygotowanych ćwiczeń interaktywnych, pisanie za pomocą pisaków po slajdach, wprowadzanie tekstu i zapis do pliku wprowadzonych zmian.

Pomiarowe narzędzia matematyczne linijka, kątomierz, ekierka, cyrkiel. Możliwość powiększania długości linijki bez zmiany skali. Rysowanie linii przy narzędziach linijka, ekierka i kątomierz. Możliwość zmiany kolorów ww. narzędzi do teł ciemnych i jasnych. Narzędzie do rysowania wielokątów foremnych od trójkąta do co najmniej piętnastokąta.

Funkcja usuwania jednocześnie wszystkich zapisków i rysunków wprowadzonych na stronę za pomocą pisaków. Funkcja resetowania strony pozwalająca na przywrócenie stanu pojedynczego slajdu do postaci bezpośrednio po otwarciu pliku z dysku. Funkcja ta pozwala szybko rozpocząć pracę od nowa.

Dostęp bezpośrednio z poziomu programu do obsługi tablicy do bazy gotowych lekcji, ilustracji, zdjęć, reprodukcji, animacji, obiektów 3D i widżetów (gadżetów) sieciowych itp. dostępnej przez sieć Internet. Baza musi zawierać co najmniej 400 lekcji w języku polskim z różnych przedmiotów i na różne poziomy edukacyjne.

Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwia szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. pocztą elektroniczną, na stronach WWW itp.

Pióro kaligraficzne – narzędzie automatycznie wygładza kreskę w czasie pisania lub rysowania w celu poprawienia czytelności zapisków lub rysunków.

Pióro typu kredka świecowa- narzędzie pozwalające uzyskać rysunki lub notatki wykonane przy pomocy kredek świecowych.

Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowane dowolnymi kształtami (np. gwiazdki, kwiatki itp.). Użytkownik może dostosować pióro kreatywne do swoich potrzeb poprzez wybranie dowolnego kształtu, który jest obiektem znajdującym się na slajdzie lub plikiem graficznym.

Narzędzie pisak, które automatycznie rozpoznaje pismo odręczne i zamienia go na tekst maszynowy (również pisma w języku polski). Pozwala na zatwierdzenie przez użytkownika poprawności rozpoznania pisma. Pisak ponadto rozpoznaje znaki edycji: 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 tekstem napisany na pojawiającym się polu.

Narzędzie pędzel, które imituje malowanie pędzelkiem.

Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.

Oprogramowanie do obsługi tablicy posiada własną przeglądarką internetową, którą można wstawić bezpośrednio do slajdu. Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść grafiki oraz zaznaczonych fragmentów tekstów bezpośrednio z treści strony internetowej na slajd bez konieczności opuszczania okna z tym slajdem. Przeglądarka może automatycznie załadować wskazaną wcześniej przez użytkownika stronę po wyświetleniu slajdu z wstawioną przeglądarką.

Uruchamianie trybu przeźroczyste tło pozwalającego na wykorzystanie obiektów z galerii, wykonywania notatek i rysunków cyfrowym atramentem (zachowując możliwości przenoszenia, zmiany rozmiaru i obrotu obiektów) przy jednoczesnym używaniu i sterowaniu oprogramowaniem edukacyjnym, aplikacjami i systemem operacyjnym. Po wyjściu z ww. trybu wszystkie naniesione obiekty i notatki pozostają na slajdzie.

Pisanie i rysowanie po plikach PDF. Po naniesieniu notatek i rysunków możliwość zapisu całości powrotem do nowego pliku PDF.

Pisanie, rysowanie oraz ścieranie po dowolnych oknach z programami bez konieczności „zamrażania” ich obrazu i funkcjonalności. Przemieszczając okno, zmniejszając jego rozmiar lub minimalizując je naniesiona adnotacja pozostaje na miejscu jej naniesienia w oknie. W każdym dowolnie otwartym oknie możliwość wprowadzenia zmian sposobu realizacji funkcji ograniczonych tylko do tego okna: wyłączenie funkcji pisania i rysowania, usuniecie wszystkich naniesionych adnotacji, przechwycenie obrazu widocznego w oknie razem z adnotacjami i notatkami. Do zmian sposobu realizacji funkcji służy pasek narzędzi umieszczony na pasku tytułowym każdego okna.

Każda osobna adnotacja może zostać: przesunięta w obrębie okna, w którym została naniesiona, może zostać usunięta lub program może podjąć próbę jej przekształcenia na tekst maszynowy.

W przypadku otwarcia okna programu zawierającego własne narzędzia do pisania i nanoszenia notatek użytkownik może wybrać, z których narzędzi chce korzystać.

W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (np.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie).

W przypadku pisania po pulpicie automatycznie tworzony jest prostokąt z tłem do naniesienia adnotacji przypominający „samoprzylepne karteczki”. Każdy prostokąt można osobno usuwać, przechwytywać jego obraz wraz z treścią adnotacji lub usuwać same adnotacje.

**Projektor ultra krótkoogniskowy**

Technologia LCD

Jasność minimum 2500 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności

Kontrast minimum 2000:1

Rozdzielczość rzeczywista minimum 1024x768, format matrycy 4:3

Projektor musi umożliwić wyświetlenie obrazu wykorzystującego całą powierzchnię zaproponowanej tablicy interaktywnej z odległości nie większej niż 100 cm (odległość od tablicy do obiektywu projektora) przy zachowaniu proporcji obrazu, jego formatu a także zapewniając ostrość obrazu na całej powierzchni

Żywotność lampy minimum 3000 godzin w trybie pełnej jasności

Porty wejścia min.:

VGA (DB-15),

composite video (RCA Chinch),

S-video

audio stereo

audio stereo 2RCA

RS232

Porty wyjścia min:

VGA (DB-15),

audio stereo

Waga maksymalnie 3,5 kg

Głośność pracy (max) 37dB w trybie pełnej jasności

Moc wbudowanych głośników minimum 1 W

Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN

Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi

Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora

Funkcja blokady klawiatury uniemożliwiająca uczniom samodzielne włączenie i obsługę projektora bez nadzoru nauczyciela

Uchwyt mocujący do ściany umożliwiajacy takie ustawienie projektora bez żadnych zniekształceń wypełniał obszar roboczy tablicy z regulacjami:

odległość od ściany bliżej/dalej

pochylenie projektora przód/tył,

odchylenie od ściany prawo/lewo

Gwarancja producenta na projektor – 36 miesiecy

Gwarancja producenta na lampę – 36 miesięcy

Co najmniej 2 uchwyty do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych – przygotowane przez producenta projektora

**Przyłącze ścienne**

System modułowy

Element instalacyjny (ramka) metalowa, gniazda sygnałowe osadzone w modułach metalowych. Połaczenie modułów z ramką za pomocą połaczenia śrubowego.

Gniazda przyłączeniowe:

1 x VGA (DB-15) z audio stereo miniJack

1 x USB typ B

Okablowanie sygnałowe (pomiędzy przyłaczem, a projektorem i tablicą interaktywną).

VGA

Audio stereo

Połącznie przewodów z przyłączem za pomocą wtyków.

Przewody podłączeniowe do przyłącza:

VGA męski – męski – min 1.8 m

Audio męski – męski – min 1.8 m (wtyki dostsowane do dostarczanego komputera i przyłacza

Composite video z audio (3RCA) - męski – męski – min. 2,5 m

**Instalacja tablicy interaktywnej, projektora krótkoogniskowego i przyłącza sygnałowego:**

Instalacja tablicy musi być na uchwycie producenta tablic, projektor musi być zainstalowany na uchwycie ściennym.

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, sygnał komputerowy PC, video, audio i USB) muszą być podłączone odpowiednio do projektora i tablicy interaktywnej z jednej strony, a przyłączem sygnałowym z drugiej strony. Komputer musi być podłączony do gniazd podłączeniowych za pomocą odpowiednich kabli sygnałowych do sterownika z przyłączem sygnałowym. Łączna długość kabli nie powinna być dłuższa niż:

Od tablicy do komputera - 7m

Od projektora do komputera 15m

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń oraz opisanego wyżej oprogramowania należy przeprowadzić kalibrację obrazu z projektora względem tablicy.

**Wizualizer:**

Matryca CMOS 5.0 megapikseli

rozdzielczość WXGA

rejestracja obrazu 60 klatek/s 1080p

głowica kamery obracana w zakresie 300 stopni

zoom 8x cyfrowy

czytnik kart pamięci SD z możliwością zapisu na kartach SD

wbudowany mikrofon

wejście oraz wyjście HDMI

wejście oraz wyjście HDMI

możliwość podłączenia poprzez port miniUSB

mechanizm ramienia wizualizera oparty o zasadę działania pantografu/sztywne ramię z przegubami

wymiary złożonego urządzenia nie większe niż szerokość 101mm x głębokość 226mm x wysokość 28mm

pobór prądu 5.5W (bez zasilacza)

masa nie wyższa niż 0,55 kg

**Aparat fotograficzny – lustrzanka cyfrowa**

Matryca 24.2 MP

Rozdzielczość 6016 x 4000 pikseli

Rodzaj obsługiwanej pamięci zewnętrznej Secure Digital

SDXC

SDHC

Minimalna / maksymalna szybkość migawki 30 s / 1/4000s

Jakość nagrywania filmów Full HD

Czułość ISO auto 800 6400 640 5000 500 4000 400 3200 320 2500 250 2000 200 1600 160 150 130 1250 125 1000 100

Lampa błyskowa Tak

Wizjer optyczy Tak

Wyświetlacz lcd Tak przekątna 3 cale

Interfejs USB 2.0, mini jack 3.5 mm, mini HDMI

Rodzaj zasilania Akumulator dedykowany

Obiektyw

Ogniskowa 18-55 mm

Światłosiła f/3.5-5.6

Pole widzenia 76 – 28.5 stopni

Ostrość od 0.25m

Maksymalne powiększenia 1:2.7

Maksymalna wartość przesłony 22

Rozmiar filtra 52 mm

Stabilizacja Tak

Karta SD, SDHC, SDXC

Pojemność 16 GB

Szybkość zapisu/ odczytu Minimum 4 MB/s

Preferowany kolor Czarny

Dodatkowe informacje Dołączone etui na aparat, ładowarka do akumulatora, instrukcja obsługi w języku polskim

**Szkolenia z obsługi urządzeń interaktywnych audiowizualnych:**

Szkoleniem należy objąć co najmniej dwóch pracowników wskazanych przez dyrektora szkoły

Wykonawca przeprowadzi szkolenie w czasie godzin pracy szkoły, przed terminem podpisania protokołu odbioru końcowego i potwierdzi wystawieniem imiennych zaświadczeń dla osób biorących udział w szkoleniu.

Szkolenie musi trwać co najmniej dwie godziny zegarowe i być wykonane na zainstalowanym w placówce multimedialnym zestawie interaktywnym. Formy szkolenia: prezentacja, wykład, dyskusja.

Treści szkolenia muszą obejmować co najmniej:

elementy multimedialnego zestawu interaktywnego,

sposób uruchomienie zestawu,

sposób wykonania kalibracji tablicy,

o zasady bezpiecznej pracy z zestawem prezentacyjnym.

**Szkolenia z obsługi czujników pomiarowych:**

Szkoleniem należy objąć co najmniej dwóch pracowników wskazanych przez dyrektora szkoły

Wykonawca przeprowadzi szkolenie w czasie godzin pracy szkoły, przed terminem podpisania protokołu odbioru końcowego i potwierdzi wystawieniem imiennych zaświadczeń dla osób biorących udział w szkoleniu.

Szkolenie musi trwać co najmniej dwie godziny zegarowe i być wykonane na dostarczonym i uruchomionym zestawie czujników.

Treści szkolenia muszą obejmować co najmniej:

sposób uruchomienie zestawu,

o zasady bezpiecznej pracy,

wykonanie pomiarów