

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis minimalnych wymagań dotyczących sprzętu i oprogramowania:

1. PRACOWNIA MOBILNA - Komputer przenośny dla ucznia (132 szt.)

W cenę oferty należy wliczyć instalację, konfigurację sprzętu oraz oprogramowania

NOTEBOOK - Opis wymagań minimalnych		
1	Ekran	TFT minimum 14" HD o rozdzielczości 1366x768.
2	Wydajność/ Procesor	Procesor co najmniej dwurdzeniowy.
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.
5	Pamięć RAM	Minimum 4GB DDR3 (rozszerzalna do 16GB)
6	Napędy	1. Min. 500 GB HDD zawierający partycję recovery. 2. Napęd 8x DVD +/- RW Super Multi Dual Layer wewnętrzny (z oprogramowaniem do nagrywania płyt DVD oraz odtwarzania płyt DVD Video).
7	Karta graficzna	Karta graficzna zintegrowana z płytą główną lub procesorem. Z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej. Sprzętowe wsparcie dla technologii DirectX 12, Open GL4.4.
8	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane dwa głośniki stereo oraz mikrofon
9	Połączenia i karty sieciowe	- Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 - WLAN 802.11 AC wraz z Bluetooth 4.0
10	Porty/złącza (wbudowane)	1 x Złącze RJ-45 (podłączenie sieci lokalnej) 1 x Czytnik Kart pamięci SD™ co najmniej 1 x USB 3.0 co najmniej 1 x USB 2.0 1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe 1 x HDMI ze wsparciem HDCP 1 x zasilanie DC-in

11	Klawiatura	W układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny".
12	Urządzenie wskazujące	Touch Pad (płytką dotykową) wbudowana w obudowę notebooka
13	Kamera	Wbudowana, HD o rozdzielczości minimum 720p
14	Bateria	Litowo-jonowa zapewniająca czas pracy minimum 4.0h według karty katalogowej producenta.
15	Zasilacz	Zewnętrzny, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50Hz.
16	Waga	- Waga max do 2500g z baterią i napędem optycznym,
17	Bezpieczeństwo	- Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika.

18	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. 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, 6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 8. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 12. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 14. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 15. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 17. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 18. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 19. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 20. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 21. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor." 22. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z
----	-------------------	---

wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.

23. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.

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

25. 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.).

26. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób, aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.

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

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

29. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM

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

31. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.

32. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (SecureBoot)

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

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

35. Mechanizmy logowania w oparciu o:

- Login i hasło,
- Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
- Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
- Certyfikat/Klucz i PIN
- Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne

36. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5

37. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.

38. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach

39. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

40. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

20	Oprogramowanie do zarządzania mobilną pracownią komputerową	<p>Oprogramowanie musi być w polskiej wersji językowej i musi posiadać wsparcie producenta komputera.</p> <p>ZARZADZANIE KLASĄ</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 klawiatury Uczniów podczas udzielania instrukcji. * Automatyczne podłączenie do komputerów Uczniów po restarcie komputera. * Wykorzystanie widoków, aby komputer Nauczyciela przypominał rzeczywisty układ klasy. * Wykorzystanie indywidualnych profili Nauczyciela, aby dostarczyć mu niezbędnych funkcji. * Przyznawanie Uczniom wizualnych nagród, jako motywacji do wysiłku i dobrego zachowania * Opcja "zadanie pomocy" poprzez jedno kliknięcie, gdy Nauczyciel potrzebuje pomocy technicznej <p>ZARZADZANIE DRUKOWANIEM</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 użytkownika każdej drukarki. * Wskaźnik drukowania w czasie rzeczywistym, informujący, który Uczeń korzysta z drukarki. <p>ZARZADZANIE URZADZENIAMI</p> <ul style="list-style-type: none"> * zapobieganie kopiowaniu danych z nośników i na nośniki USB. * Zapobieganie kopiowaniu danych z urządzeń i na urządzenia CDR / DVD. * Zapobieganie tworzeniu nowych połączeń sieciowych. <p>REJESTR UCZNIÓW</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pobieranie standardowych oraz indywidualnych informacji od każdego Ucznia na początku lekcji. * Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym działaniu. * Podgląd podsumowania pracy Ucznia poprzez przesunięcie myszą po ikonie danego Ucznia. * Korzystanie z indywidualnych ikon dla poszczególnych osób lub grup Uczniów. <p>PASEK INFORMACJI DLA UCZNIÓW</p> <p>Wymagany jest w aplikacji pasek informacji dla Uczniów, znajdujący się na górze ekranu każdego Ucznia. Ustawiany musi być, by zawsze był widoczny, ukryty lub by ukrywał się automatycznie.</p> <p>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.</p> <p>PRZYDZIELANIE I ZBIERANIE PLIKÓW</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 (MOŻLIWOŚĆ PROWADZENIA INSTRUKTAZU)

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

PODSWIETLENIE NA EKRANIE I NARZĘDZIA DO RYSOWANIA (ADNOTACJA)

Program musi posiadać w standardzie szeroką gamę ekranowych narzędzi do adnotacji, wspomagających prezentacje. Mają to być: linie, strzałki, kształty, podświetlenia tekstu i wiele więcej.

WIRTUALNA TABLICA INTERAKTYWNA

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

WSPÓLNA PRZEGLADARKA INTERNETU

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

LIDERZY GRUP

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

CZAT GRUPOWY LUB 1:1

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

AUDIO

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

PREZENTACJA EKRANU UCZNIA

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

PASEK NARZĘDZI NAUCZYCIELA

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

MONITOROWNIE AUDIO W CZASIE RZECZYWISTYM

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

zakłócania toku lekcji.

PODGLĄD EKRANÓW UCZNIÓW W CZASIE RZECZYWISTYM (TRYB MONITOROWANIA)

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

MONITOROWANIE KOMUNIKATORÓW

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

MONITOROWANIE KLAWIATUR W CZASIE RZECZYWISTYM

Jest to funkcja do zastosowania w połączeniu z kontrolą aplikacji, zapewniająca Nauczycielowi wgląd w prace Uczniów oraz zrozumienie przez nich tematu. Podczas lekcji, gdy Uczniowie pracują przy użyciu dozwolonej aplikacji, Nauczyciel może monitorować całą klasę oraz szybko i łatwo kontrolować treści zapisywane przez Uczniów i poziom aktywności każdego z nich. Funkcja dostarcza również słów kluczowych na potrzeby śledzenia zrozumienia tematu przez Uczniów i przeglądania pełnej historii używania przez nich klawiatury oraz aplikacji.

POMIAR I KONTROLA APLIKACJI

- * Monitorowanie całego użytkownika 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.
- * Zezwolenie na dostęp tylko do witryn zatwierdzonych.

BEZPIECZNE PRZEGLĄDANIE INTERNETU

Funkcja bezpiecznego przeglądania anuluje ustawienia wyszukiwania większości wiodących wyszukiwarek internetowych i zapobiega uzyskiwaniu nieodpowiednich treści w procesie wyszukiwania.

EFEKTYWNE ZDALNE STEROWANIE

Funkcja ta pozwala oglądać, współdzielić i kontrolować ekran, klawiaturę oraz mysz dowolnego Ucznia w klasie na zasadzie 1:1, bez względu na głębokość koloru, rozdzielczość oraz system operacyjny każdej ze stron.

DZIENNIK UCZNIĄ

Aplikacja musi zawierać efektywną, unikatową funkcję Dziennika Ucznia. Polega ona na tym, że podczas typowej lekcji można uchwycić wszystkie wymagane elementy związane z lekcją i automatycznie zamieścić w pliku 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.
- * Ekran 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 także jasne streszczenie dla Uczniów, którzy nie byli obecni na zajęciach oraz ustrukturyzowane podsumowanie działań dla Nauczyciela.

ANKIETOWANIE UCZNIÓW

Funkcja ta pozwala sprawdzić, czy Uczniowie zrozumieli treści omawiane podczas lekcji, poprzez szybką ankietę.

- * 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 QUIZY

Funkcja 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 różnych 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 z oprogramowania. Należą do nich:

- * Unikatowy "klucz bezpieczeństwa", dzięki któremu dana kopia nie jest kompatybilna z innymi.
- * Ograniczenie łączności tylko do systemów ze zgodną licencją oprogramowania.
- * Profile Instruktorów, z których każdy pozwala na indywidualne poziomy funkcjonalności, stosownie do potrzeb.
- * Użycie profili AD do ograniczenia liczby użytkowników, którzy mogą korzystać z oprogramowania nauczycielskiego lub technicznego.
- * Użycie profili AD do wymuszenia konfiguracji dla Instruktorów i Klientów.
- * 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 weryfikację zabezpieczeń aplikacji na komputerze każdego Ucznia.

KONSOLA TECHNICZNA

Konsola to narzędzie gwarantujące takie zarządzanie komputerami w szkole, by zawsze były one dostępne na potrzeby 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 włączanie, 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 środowisku ma na celu maksymalizację 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.

Oprogramowanie jak i znajdująca się opcja POMOCY w Menu muszą być w polskiej wersji językowej.

Oferowane oprogramowanie powinno posiadać możliwość pobrania z oficjalnej strony producenta komputera.

2. PRACOWNIA MOBILNA – oprogramowanie biurowe (132 szt.)

1. zintegrowany pakiet aplikacji biurowych musi zawierać co najmniej:

1. edytor tekstów,
 2. arkusz kalkulacyjny,
 3. narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
 4. narzędzie do zarządzania informacją osobistą (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),
 5. zainstalowanie na jednym komputerze produktów pochodzących od różnych producentów nie jest uznane za ofertę zintegrowanego pakietu
1. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, w tym także systemu interaktywnej pomocy w języku polskim.
 2. Pakiet biurowy powinien mieć system aktualizacji darmowych poprawek bezpieczeństwa, przy czym komunikacja z użytkownikiem powinna odbywać się w języku polskim.
 3. Możliwość dostosowania pakietu aplikacji biurowych do pracy dla osób niepełnosprawnych np. słabo widzących, zgodnie z wymogami Krajowych Ram Interoperacyjności (WCAG 2.0).
 4. Pakiet aplikacji biurowych powinien prawidłowo współpracować z aplikacjami w modelu chmury obliczeniowej, w szczególności do pracy grupowej i synchronizacji danych.
 5. Licencja: Dożywotnia.
 6. **W cenę oferty należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania.**

3. PRACOWNIA MOBILNA – mysz komputerowa (132 szt.)

1. Rodzaj myszy: Optyczna,
2. Typ złącza: USB 2.0,
3. Liczba przycisków: min. 2,
4. Pokrętło: 1,
5. Długość kabla: min. 1 metr
6. Kolor: Czarny, srebrny, szary lub kombinacje tych kolorów.

4. PRACOWNIA MOBILNA – wózek do przechowywania laptopów (7 szt.)

1. Wózek do ładowania i przechowywania min. 26 laptopów.
2. Wózek przystosowany do pracy z napięciem ~230 V/50Hz.
3. Do wózka winien być dołączany przewód przyłączeniowy o długości minimum 2 metry.
4. Uchwyty do przemieszczania po obu stronach.
5. Wózek wyposażony w cztery kółka jezdne. Powierzchnia toczna kółek wykonania z materiału nie brudzącego i nieniszczącego powierzchni.
6. Krawędzie dolne wózka zabezpieczone narożnikami gumowymi.
7. Drzwi szafy zamykane zamkiem. Korpus wózka posiada otwory wentylacyjne do cyrkulacji powietrza (chłodzenie ładujących się laptopów).
8. Wymiary wózka dostosowane do oferowanych komputerów.

5. INFRASTRUKTURA – serwer NAS (7 szt.)

1. Ilość zainstalowanych dysków: 2 szt.
2. Maksymalna ilość dysków: 2 szt.
3. Pojemność zainstalowanego dysku: 2 TB + 2 TB
4. Maksymalna pojemność urządzenia: 4 TB
5. Poziomy RAID 0 / 1 / JBOD,
6. Interfejsy
 - 1 x USB 3.0
 - 1 x RJ-45 (LAN 10/100/1000 Mbit/s)
7. Obsługiwane protokoły i standardy Bonjour,
8. Zarządzanie Web File Management
9. Obsługiwane systemy operacyjne - Windows 7 / 8 / 8.1 / 10 / VISTA / Mac OS
10. W cenę serwera należy wliczyć: instalację, konfigurację, uruchomienie oraz szkolenie dla użytkowników, zgodnie z załącznikiem 1 do zapytania ofertowego.

6. INFRASTRUKTURA – UPS (7 szt.)

1. Moc pozorna: min. 300 VA,
2. Liczba gniazd z utrzymaniem zasilania min. 3
3. Czas podtrzymania dla obciążenia 100%: min. 3 min,
4. Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%: min. 10 min,

7. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne Przyroda kl. 4-6 Szkoły Podstawowej (5 szt.)

1. Min. 36 zagadnień wraz z dołączonymi scenariuszami lekcji w formie drukowanej i elektronicznej (pliki PDF),
2. Około 50 animacji i ilustracji
3. Ponad 100 symulacji, ćwiczeń interaktywnych, prezentacji i filmów,
4. Filmy instruktażowe (obsługa tablicy interaktywnej, praca z programem i inne),
5. Możliwość użytkownika każdego z egzemplarzy programu niezależnie przez 6 nauczycieli,
6. Opcja pracy z programem w trybie „Pracuj z lekcją” umożliwia komfortowe zapoznanie się z materiałami multimedialnymi, przygotowanie lekcji według własnego pomysłu, a następnie zaprezentowanie finalnej i dopracowanej wersji uczniom na urządzeniach multimedialnych.
7. Zawartość programu:
 - Praca i odpoczynek,
 - Obserwacje przyrodnicze,
 - Przyrządy ułatwiające obserwacje przyrody,
 - Wyznaczanie kierunków świata,
 - Skala mapy,
 - Z czego zbudowana jest materia,
 - Trzy stany skupienia wody,
 - Rozszerzalność termiczna ciał,
 - Organizmy samożywne i cudzożywne,

- Życie w jeziorze,
- Gleba,
- Zagrożenia środowiska przyrodniczego i jego ochrona,
- Co to jest gęstość,
- Segregacja odpadów,
- Ukształtowanie powierzchni Polski,
- Parki narodowe w Polsce,
- Walory turystyczne Warszawy, Krakowa i Trójmiasta,
- Układy: kostny i mięśniowy,
- Układ oddechowy,
- Czym jest dźwięk,
- Składniki pokarmowe i zrównoważona dieta,
- Oddziaływanie elektrostatyczne,
- Prąd elektryczny,
- Magnesy,
- Układ słoneczny,
- 7.25. Ruch obrotowy Ziemi a zmiana dnia i nocy,
- 7.26. Ruch obiegowy Ziemi a zmiany pór roku,
- 7.27. Życie w oceanie,
- 7.28. Odkrycia geograficzne,
- 7.29. Strefy krajobrazowe
- 7.30. Sawanna i pustynia gorąca,
- 7.31. Surowy krajobraz tundry,
- 7.32. Krajobraz pustyni lodowej,
- 7.33. Mieszanki jednorodnych i niejednorodnych,
- 7.34. Roztwory wodne,
- 7.35. Prędkość.

8. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne Matematyka kl. 4-6 Szkoły Podstawowej (5 szt.)

1. Min. 36 zagadnień wraz z dołączonymi scenariuszami lekcji w formie drukowanej i elektronicznej (pliki PDF),
2. 115 animacji, symulacji i ilustracji,
3. Ok. 70 interaktywnych ćwiczeń, prezentacji, gier i filmów,
4. Filmy instruktażowe (obsługa tablicy interaktywnej, praca z programem i inne),
5. Pomysły na lekcję w formie drukowanej (książeczka zawierająca opisy zasobów i propozycje ich wykorzystania) oraz w formacie PDF – umieszczone w aplikacji,
6. Możliwość użytkownika każdego z egzemplarzy programu niezależnie przez 6 nauczycieli,
7. Opcja pracy z programem w trybie „Pracuj z lekcją” umożliwia komfortowe zapoznanie się z materiałami multimedialnymi, przygotowanie lekcji według własnego pomysłu, a następnie zaprezentowanie finalnej i dopracowanej wersji uczniom na urządzeniach multimedialnych.
8. Zawartość programu Lekcjoteka MATEMATYKA (kl. 4-6 SP):
 - System dziesiątkowy,

Cechy podzielności,
Druga i trzecia potęga liczby naturalnej,
Liczby ujemne,
Ułamki zwykłe,
Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych,
Odejmowanie ułamków dziesiętnych,
Oznaczenia literowe w wyrażeniach matematycznych
Równania z jedną niewiadomą
Proste prostopadłe i równoległe
Miara kąta
Rodzaje kątów
Kąty przyległe i kąty wierzchołkowe
Trójkąty równoboczne i równoramienne
Konstrukcja trójkąta
Suma miar kątów w trójkącie
Rodzaje czworokątów,
Trapez,
Własności czworokątów,
Koło i okrąg,
Bryły,
Walec, stożek , kula,
Prostopadłościan i sześcian,
Siatki brył,
Obwody i pola figur,
Pole prostokąta i kwadratu,
Pole równoległoboku, rombu i trapezu,
Pole trójkąta,
Pole powierzchni całkowitej sześcianu i prostopadłościanu,
Objętość sześcianu i prostopadłościanu,
Wielokrotność kąta 60° i 45° ,
Procenty,
Metryczne jednostki długości,
Skala,
Droga, prędkość, czas,
Gromadzenie i porządkowanie danych

9. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne tablicy - matematyka gimnazjum (3 szt.)

1. Min. 900 zagadnień
2. Min 900 ćwiczeń,
3. Min. 20 testów sprawdzających.

**10. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne tablicy - biologia
gimnazjum (3 szt.)**

1. Min. 900 zagadnień,
2. Min 900 ćwiczeń,
3. Min. 10 testów sprawdzających.

**11. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne tablicy - chemia
gimnazjum (3 szt.)**

1. Min. 700 zagadnień,
2. Min 700 ćwiczeń,
3. Min. 9 testów sprawdzających.

**12. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne tablicy - fizyka gimnazjum
(3 szt.)**

1. Min. 600 zagadnień,
2. Min 900 ćwiczeń,
3. Min. 10 testów sprawdzających.

**13. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – oprogramowanie multimedialne tablicy tablicy - geografia
gimnazjum (3 szt.)**

1. Min. 900 zagadnień,
2. Min 900 ćwiczeń,
3. Min. 10 testów sprawdzających.

14. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – tablica interaktywna z oprogramowaniem (7 szt.)

1. Efektywna powierzchnia tablicy (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera i wyświetlać obraz z projektora - przekątna min. 77 cali – 195,6 cm.
2. Powierzchnia tablicy magnetyczna (wykorzystanie magnesów do mocowania kartek do tablicy) oraz umożliwiająca pisanie pisakami sucho ściernalnymi.
3. Technologia – dotykowa, optyczna.
4. Komunikacja tablicy z komputerem za pomocą przewodu USB.
5. Obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.
6. W zestawie z tablicą dwa pisaki.
7. 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.
8. Obsługa dwóch jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę do dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
9. 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.

10. Funkcja pokazująca wszystkie obiekty z dodanymi łączyami (będące łączyami) bezpośrednio po wyświetleniu danej strony,
11. Łączenie stron (slajdów) w grupy; usuwanie, dowolne porządkowanie kolejności grup stron; nadawanie grupom stron, jak i samym stronom dowolnych nazw
12. wyszukiwarka plików graficznych (do wyboru użytkownika zdjęcia lub clipart'y) w sieci Internet dostępna z poziomu programu; posiada na stałe włączony filtr, który pomaga blokować obrazy nieodpowiednie lub przeznaczone dla osób dorosłych, tak by nie pojawiały się w wynikach wyszukiwania;
13. 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).
14. Dodatkowe, zintegrowane funkcje w oprogramowaniu do przygotowywania i przeprowadzenia lekcji, które będą dostępne dla użytkownika przez minimum jeden rok (z możliwością przedłużania o kolejne lata w trakcie używania programu):
 - a) Mechanizm tworzenia ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie, które po umieszczeniu jednego na drugim mogą zachowywać się z zaprogramowany, różny sposób, co pozwala na tworzenie gier lub ćwiczeń interaktywnych dających możliwość automatycznej weryfikacji poprawności rozwiązań tych ćwiczeń
 - b) Generator ćwiczeń zawierający gotowe scenariusze (typy),
 - c) Narzędzie do tworzenia map myśli (ConceptMapping).
 - d) Dodatek pozwalający utworzyć sesję w chmurze, gdzie poprzez stronę internetową na urządzeniach mobilnych, uczniowie mogą wpisywać dowolne teksty lub przysyłać zdjęcia, które są wyświetlane bezpośrednio na tablicy.
 - e) Dodatek pozwalający na tworzenie i wyświetlanie materiału przygotowanego w aplikacji Geogebra bezpośrednio na stronach programu do obsługi tablicy.
 - f) Dodatek pozwalający na budowanie pojedynczych ocen oraz testów opartych na pytaniach testowych.
 - g) Funkcja nagrywania zajęć, która pozwala na odtworzenie w postaci animacji czynności wykonywanych na tablicy
 - h) Wyszukiwarka plików graficznych (do wyboru użytkownika zdjęcia lub clipart'y) w sieci Internet dostępna z poziomu programu. Ma na stałe włączony filtr, który pomaga blokować obrazy nieodpowiednie lub przeznaczone dla osób dorosłych, tak by nie pojawiały się w wynikach wyszukiwania

10. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – projektor krótkoogniskowy do zestawu interaktywnego z uchwytem ściennym (7 szt.)

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Rozdzielczość rzeczywista:	Minimum:1024×768
Format matrycy:	4:3
Wyświetlanie obrazu:	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 korekcyj
Jasność minimum:	2500 ANSI Lumenów w trybie pełnej jasności / 1700 ANSI Lumenów (Eco)
Technologia LCD:	LCD
Współczynnik kontrastu:	minimum 2000:1
Głośność pracy:	Maksymalnie: 38dB w trybie pełnej jasności
Żywotność lampy w godzinach:	Minimum: 5000 godzin w trybie pełnej jasności / 8000 godzin (Eco)
Wielkość ekranu:	60-150"
Odległość projekcji:	Minimalny zakres: 0.691m-1.838m
Głośnik:	Minimum:1x 1W
Porty wejścia min:	- 1 x VGA (DB-15), - 1 x HDMI, - 1 x composite video (RCA Chinch), - 1 x audio stereo 2RCA lub miniJack - 1 x RS232 - 1 x RJ45 - 1 x USB typ B
Porty wyjścia min:	- 1 x VGA (DB-15), - 1 x audio stereo 2RCA lub miniJack
Załączone akcesoria:	Pilot i kable: Pilot z bateriami, kabel do komputera, kabel zasilania, instrukcja obsługi (CD & papierowa)

Zgodność sygnałów:	- Komputerowe PC, VGA, SVGA, XGA, WXGA/WXGA+/SXGA/SXGA+/UXGA (skompresowane), MAC 16" - Video: 525i(480i), 525p(480p), 625i(576i), 1125i(1080i@50/60), 750p(720p@50/60), 1125p(1080p@50/60)
Uchwyt ścienny	Umożliwiający montaż na ścianie lub suficie, zapewniający regulację w obu płaszczyznach.
Gwarancja na lampę:	Minimum: 24 miesiące

11.

11. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – instalacja tablicy interaktywnej, okablowanie, akcesoria (7 szt.)

Montaż zestawu interaktywnego, akcesoria:

Montaż tablicy interaktywnej, projektora, głośników, przyłącza sygnałowego

Okablowanie HDMI, zasilające i audio do 10 metrów

Instalacja wykonana w białych korytkach kablowych

Instalacja ma być zakończona **przyłączem natynkowym HDMI / USB** z kablami do notebooka – 2 metry .

Uruchomienie i kalibracja całego zestawu

W zakres zamówienia wchodzi: instalacja oprogramowania do tablicy interaktywnej na notebooku dedykowanym do zestawu, kalibracja i uruchomienie zestawu.

12. URZĄDZENIA INTERAKTYWNE – Głośniki aktywne (7 szt.)

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
Zastosowanie:	Zestaw głośników stereofonicznych do komputerów, tablic multimedialnych oraz systemów HI-FI
Moc wyjściowa RMS:	Minimum: 40W (2x20W)
Głośniki w kolumnie minimum:	- wysokotonowy - średniotonowy
Kolumny:	Dwudrożne, Obudowy kolumn z uchwytami do montażu ściennego
Rodzaj:	Przewodowy
Pasma przenoszenia:	Minimum: 20-20000Hz

13.

13. KOMPUTER DLA NAUCZYCIELA – Komputer przenośny dla nauczyciela (51 szt.)

W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania.

NOTEBOOK - Opis wymagań minimalnych		
1	Ekran	TFT minimum 15" HD o rozdzielczości 1366x768.
2	Wydajność/ Procesor	Procesor dwurdzeniowy.
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.
5	Pamięć RAM	Co najmniej 4GB DDR4 (rozszerzalna do 16GB).
6	Napędy	1. Min. 500 GB HDD zawierający partycję recovery. 2. Napęd 8x DVD +/- RW Super Multi Dual Layer wewnętrzny (z oprogramowaniem do nagrywania płyt DVD oraz odtwarzania płyt DVD Video).
7	Karta graficzna	Karta graficzna zintegrowana z płytą główną lub procesorem. Z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej. Sprzętowe wsparcie dla technologii DirectX 12, Open GL4.4.
8	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane dwa głośniki stereo oraz mikrofon
9	Połączenia i karty sieciowe	- Karta sieciowa LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 - WLAN 802.11 ac wraz z Bluetooth 4.2
10	Porty/złącza (wbudowane)	1 x Złącze RJ-45 (podłączenie sieci lokalnej) 1 x Czytnik Kart pamięci SD™ Co najmniej 1 x USB 3.0 Co najmniej 1 x USB 2.0 1 x VGA (D-Sub), 1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe 1 x HDMI ze wsparciem HDCP 1 x zasilanie DC-in
11	Klawiatura	W układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny".
12	Urządzenie wskazujące	Touch Pad (płytko dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka
13	Kamera	Wbudowana, HD o rozdzielczości minimum 720p
14	Bateria	Litowo-jonowa zapewniająca czas pracy min. 5h według karty katalogowej producenta.

15	Zasilacz	Zewnętrzny, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50Hz.
16	Waga i wymiary	- Waga max do 2800 g z baterią i napędem optycznym,
17	Bezpieczeństwo	- Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika.

18	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. 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, 6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 7. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 8. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 9. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 10. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 11. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer. 12. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące. 13. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 14. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk". 15. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 17. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. 18. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci. 19. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika. 20. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)." 21. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor." 22. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z
----	-------------------	---

	<p>wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>23. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>24. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>25. 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.).</p> <p>26. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób, aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>27. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>28. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>29. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>30. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>31. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>32. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (SecureBoot)</p> <p>33. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>34. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>35. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>36. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>37. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>38. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>39. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>40. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
--	--

21	Oprogramowanie do zarządzania mobilną pracownią komputerową	<p>Oprogramowanie musi być w polskiej wersji językowej i musi posiadać wsparcie producenta komputera.</p> <p>ZARZADZANIE KLASĄ</p> <ul style="list-style-type: none"> * Włączanie i wyłączanie wszystkich komputerów w klasie z komputera Nauczyciela. * Przeprowadzenie zdalnego "wylogowania" wszystkich komputerów. * Wysyłanie sygnału zdalnego "logowania" do wszystkich komputerów Uczniów na początku lekcji. * Wygaszanie ekranów Uczniów dla przyciągnięcia uwagi. * Blokowanie myszy i klawiatur Uczniów podczas udzielania instrukcji. * Automatyczne podłączenie do komputerów Uczniów po restarcie komputera. * Wykorzystanie widoków, aby komputer Nauczyciela przypominał rzeczywisty układ klasy. * Wykorzystanie indywidualnych profili Nauczyciela, aby dostarczyć mu niezbędnych funkcji. * Przyznawanie Uczniom wizualnych nagród, jako motywacji do wysiłku i dobrego zachowania * Opcja "zadanie pomocy" poprzez jedno kliknięcie, gdy Nauczyciel potrzebuje pomocy technicznej <p>ZARZADZANIE DRUKOWANIEM</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 użytkownika każdej drukarki. * Wskaźnik drukowania w czasie rzeczywistym, informujący, który Uczeń korzysta z drukarki. <p>ZARZADZANIE URZADZENIAMI</p> <ul style="list-style-type: none"> * zapobieganie kopiowaniu danych z nośników i na nośniki USB. * Zapobieganie kopiowaniu danych z urządzeń i na urządzenia CDR / DVD. * Zapobieganie tworzeniu nowych połączeń sieciowych. <p>REJESTR UCZNIÓW</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pobieranie standardowych oraz indywidualnych informacji od każdego Ucznia na początku lekcji. * Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym działaniu. * Podgląd podsumowania pracy Ucznia poprzez przesunięcie myszą po ikonie danego Ucznia. * Korzystanie z indywidualnych ikon dla poszczególnych osób lub grup Uczniów. <p>PASEK INFORMACJI DLA UCZNIÓW</p> <p>Wymagany jest w aplikacji pasek informacji dla Uczniów, znajdujący się na górze ekranu każdego Ucznia. Ustawiany musi być, by zawsze był widoczny, ukryty lub by ukrywał się automatycznie.</p> <p>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.</p>
----	---	--

PRZYDZIELANIE I ZBIERANIE PLIKÓW

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

TRYB POKAZU (MOŻLIWOSC PROWADZENIA INSTRUKTAZU)

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

PODSWIETLENIE NA EKRANIE I NARZEDZIA DO RYSOWANIA (ADNOTACJA)

Program musi posiadać w standardzie szeroką gamę ekranowych narzędzi do adnotacji, wspomagających prezentacje. Mają to być: linie, strzałki, kształty, podświetlenia tekstu i wiele więcej.

WIRTUALNA TABLICA INTERAKTYWNA

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

WSPÓLNA PRZEGLADARKA INTERNETU

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

LIDERZY GRUP

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

CZAT GRUPOWY LUB 1:1

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

AUDIO

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

PREZENTACJA EKRANU UCZNIĄ

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

PASEK NARZEDZI NAUCZYCIELA

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

MONITOROWANIE AUDIO W CZASIE RZECZYWISTYM

Możliwości: jednoczesny podgląd wszystkich ekranów uczniów w klasie i bezpośrednia kontrola aktywności audio; wybór miniaturki ucznia i

nasłuchiwanie dźwięku na jego komputerze; nasłuchiwanie mikrofonu ucznia i poprawianie wymowy; czat lub indywidualna praca z wybranym uczniem bez zakłócania toku lekcji.

PODGLĄD EKRAŃ UCZNIÓW W CZASIE RZECZYWISTYM (TRYB MONITOROWANIA)

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

MONITOROWANIE KOMUNIKATORÓW

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

MONITOROWANIE KLAWIATUR W CZASIE RZECZYWISTYM

Jest to funkcja do zastosowania w połączeniu z kontrolą aplikacji, zapewniająca Nauczycielowi wgląd w prace Uczniów oraz zrozumienie przez nich tematu.

Podczas lekcji, gdy Uczniowie pracują przy użyciu dozwolonej aplikacji, Nauczyciel może monitorować całą klasę oraz szybko i łatwo kontrolować treści zapisywane przez Uczniów i poziom aktywności każdego z nich.

Funkcja dostarcza również słów kluczowych na potrzeby śledzenia zrozumienia tematu przez Uczniów i

przeglądania pełnej historii używania przez nich klawiatury oraz aplikacji.

POMIAR I KONTROLA APLIKACJI

- * Monitorowanie całego użytkownika 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.
- * Zezwolenie na dostęp tylko do witryn zatwierdzonych.

BEZPIECZNE PRZEGLĄDANIE INTERNETU

Funkcja bezpiecznego przeglądania anuluje ustawienia wyszukiwania większości wiodących wyszukiwarek internetowych i zapobiega uzyskiwaniu nieodpowiednich treści w procesie wyszukiwania.

EFEKTYWNE ZDALNE STEROWANIE

Funkcja ta pozwala oglądać, współdzielić i kontrolować ekran, klawiaturę oraz mysz dowolnego Ucznia w

klasie na zasadzie 1:1, bez względu na głębokość koloru, rozdzielczość oraz system operacyjny każdej ze stron.

DZIENNIK UCZNIWA

Aplikacja musi zawierać efektywną, unikatową funkcję Dziennika Ucznia.

Polega ona na tym, że podczas

typowej lekcji można uchwycić wszystkie wymagane elementy związane z lekcją i automatycznie zamieścić w pliku 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.
- * Ekran 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 także

jasne streszczenie dla Uczniów, którzy nie byli obecni na zajęciach oraz ustrukturuwane podsumowanie działań dla Nauczyciela.

ANKIETOWANIE UCZNIÓW

Funkcja ta pozwala sprawdzić, czy Uczniowie zrozumieli treści omawiane podczas lekcji, poprzez szybką ankietę.

- * 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 QUIZY

Funkcja 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 różnych 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 z oprogramowania. Należą do nich:

- * Unikatowy "klucz bezpieczeństwa", dzięki któremu dana kopia nie jest kompatybilna z innymi.
- * Ograniczenie łączności tylko do systemów ze zgodną licencją oprogramowania.
- * Profile Instruktorów, z których każdy pozwala na indywidualny poziom funkcjonalności, stosownie do potrzeb.
- * Użycie profili AD do ograniczenia liczby użytkowników, którzy mogą korzystać z oprogramowania nauczycielskiego lub technicznego.
- * Użycie profili AD do wymuszenia konfiguracji dla Instruktorów i Klientów.
- * Kontrola dostępu do 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 weryfikację zabezpieczeń aplikacji na komputerze każdego Ucznia.

KONSOLA TECHNICZNA

Konsola to narzędzie gwarantujące takie zarządzanie komputerami w szkole, by zawsze były one dostępne na potrzeby 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 włączanie, 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.

OBSŁUGA SIECI BEZPRZEWODOWYCH:

Aplikacja musi być w pełni zoptymalizowana do użytku z sieciami bezprzewodowymi, laptopami oraz komputerami przenośnymi typu tablet PC.

Zarządzanie komputerami w bezprzewodowym środowisku ma na celu maksymalizację 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.

16. KOMPUTER DLA NAUCZYCIELA – Oprogramowanie biurowe (51 szt.)

Zintegrowany pakiet aplikacji biurowych musi zawierać co najmniej:

- edytor tekstów
- arkusz kalkulacyjny
- narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji
- narzędzie do zarządzania informacją osobistą (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami)
- zainstalowanie na jednym komputerze produktów pochodzących od różnych producentów nie jest uznane za ofertę zintegrowanego pakietu.

Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, w tym także systemu interaktywnej pomocy w języku polskim.

Pakiet biurowy powinien mieć system aktualizacji darmowych poprawek bezpieczeństwa, przy czym komunikacja z użytkownikiem powinna odbywać się w języku polskim.

Możliwość dostosowania pakietu aplikacji biurowych do pracy dla osób niepełnosprawnych np. słabo widzących, zgodnie z wymogami Krajowych Ram Interoperacyjności (WCAG 2.0).

Pakiet aplikacji biurowych powinien prawidłowo współpracować z aplikacjami w modelu chmury obliczeniowej, w szczególności do pracy grupowej i synchronizacji danych.

Licencja Dożywotnia

W cenę należy wliczyć instalację, konfigurację oprogramowania.

17. KOMPUTER DLA NAUCZYCIELA – Mysz komputerowa (51 szt.)

Rodzaj myszy	Optyczna
Typ złącza	USB
Liczba przycisków	min. 2
Pokrętko	1
Długość kabla	min. 1 metr
Kolor	Czarny, szary.

18. KOMPUTER DLA NAUCZYCIELA – Torba do notebooka (51 szt.)

Materiał zewnętrzny Nylon lub skóra.

Wymiary wewnętrzne przedziału komputerowego dopasowane do sprzętu.

Pasek na ramię Tak - ergonomiczny

Paski wewnętrzne do przypięcia notebooka Tak

Dodatkowe kieszenie

- "Szybko dostępna" kieszeń zewnętrzna
- Kieszenie wewnętrzne na dokumenty

17. OPIS MINIMALNYCH WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH MODERNIZACJI SIECI KOMPUTEROWEJ:

INFRASTRUKTURA SIECIOWO-USŁUGOWA SP1

INFRASTRUKTURA SIECIOWO-USŁUGOWA SP4

Nowa infrastruktura ma zapewniać dostęp w części dydaktycznej do Internetu bezprzewodowego. Nowa infrastruktura sieciowa ma się składać z punktów dostępowych, urządzenia switch i UTM, szafki na sprzęt sieciowy, okablowania.

Szkolna sieć ma być zabezpieczona urządzeniem klasy UTM - Kontrola Aplikacji, IPS, Antywirus, Antyspam, Web Filtering na okres min. 24 miesięcy.

W cenę należy wliczyć montaż, instalację, konfigurację oraz dostosowanie infrastruktury sieciowej i zasilającej wraz z wynikłymi w czasie montażu elementami takimi jak przewody, kołki montażowe, korytka kablowe, gniazda Rj45, patchcody. Wykonawca po instalacji i konfiguracji sprzętu, przeszkoli wytypowanego przedstawiciela szkoły w zakresie eksploatacji infrastruktury.

Punkt dostępowy:

Punkt dostępowy o zwiększonym zasięgu, minimalizujący martwe strefy w pokryciu dostępu do sieci WiFi

Pasma	2,4 GHz
Moc nadajnika	min. 27 dBm
Antena	wewnętrzna
Gniazda sieciowe	1x 10/100
Zasilanie	PoE
Standardy sieciowe	IEEE 802.11b / g / n / q IEEE 802.3 IEEE 802.3u
Zabezpieczenia	AES / TKIP / WEP / WPA-PSK / WPA2
VLAN	802.1Q
QOS	priorytetyzacja WLAN

Mocowanie na suficie, ścianie

Urządzenie musi pracować pod kontrolą programowego lub sprzętowego kontrolera nie wymagającego dodatkowych opłat licencyjnych.

SWITCH

Gniazda sieciowe minimum 8x 10/100/1000

PoE

Zastosowane technologie

IEEE 802.1x

IEEE802.3 10BASE-T

IEEE802.3u

Urządzenie klasy UTM

Wymagania Ogólne:

Dostarczony system bezpieczeństwa musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza.

Interfejsy:

1. Co najmniej 4 porty LAN Gigabit Ethernet RJ-45.
2. 1 port WAN 10/100/1000 Gbit
3. Gniazdo USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G.

Wydajność:

1. Przepustowość Firewall (512 byte UDP) minimum 950 Mbps
2. Opóźnienie Firewall (PPS) 130 us
3. Przepustowość Firewall min 180 Kbps
4. Ilość jednoczesnych sesji (TCP) 900.000
5. Ilość tuneli VPN (Klient-Brama / Brama-Brama)

Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:

1. Kontrola dostępu - zapora ogniowa.
2. Kontrola Aplikacji.
3. Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPsec VPN oraz SSL VPN.
4. Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS.
5. Ochrona przed atakami - IntrusionPrevention System.
6. Kontrola stron WWW.
7. Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3, IMAP.
8. Zarządzanie pasmem (QoS, Trafficshaping).
9. Mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnych informacji (DLP).
10. Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL.

Polityki, Firewall

1. Polityka Firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.
2. System musi zapewniać translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:
 - Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.
 - Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.
3. W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.

Połączenia VPN

1. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
 - Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.
 - Obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/CounterMode(GCM)
 - Obsługa protokołu Diffiego-Hellman grup 19 i 20
 - Wsparcie dla pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE.
 - Tworzenie połączeń typu Site-to-site oraz Client-to-Site.
 - Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.
 - Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego.
 - Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, XAuth
 - Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site
2. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
 - Pracę w trybie Portal - gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system musi zapewniać stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0.
 - Pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling” przy zastosowaniu dedykowanego klienta.
3. Dla modułów: IPSec VPN oraz SSL VPN – producent musi dostarczać klienta VPN współpracującego z oferowanym rozwiązaniem. Klient VPN musi umożliwiać weryfikację stanu bezpieczeństwa stacji zdalnej.
4. Rozwiązanie powinno zapewniać funkcjonalność VTEP (VXLAN Tunnel End Point).

Routing i obsługa łączy WAN

1. W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:
 - Routingu statycznego.
 - Policy Based Routingu.
 - Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.
2. System musi umożliwiać obsługę kilku (co najmniej dwóch) łączy WAN z mechanizmami statycznego lub dynamicznego podziału obciążenia oraz monitorowaniem stanu połączeń WAN.

Zarządzanie pasmem

1. System Firewall musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.
2. Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.
3. System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.

Kontrola Antywirusowa

1. Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).
2. System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.
3. Moduł kontroli antywirusowej musi mieć możliwość współpracy z dedykowaną, komercyjną platformą (sprzętową lub wirtualną) lub usługą w chmurze typu Sandbox w celu rozpoznawania nieznanymi dotąd zagrożeń.

Ochrona przed atakami

1. Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.
2. Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 5000 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
3. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.
4. System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.
5. Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web'owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.

Kontrola aplikacji

1. Funkcja Kontroli Aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.
2. Baza Kontroli Aplikacji powinna zawierać minimum 2800 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
3. Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.
4. Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P, Botnet.
5. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.

Kontrola WWW

1. Moduł kontroli WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.
2. W ramach filtra WWW powinny być dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware, phishing, spam, Dynamic DNS, proxyavoidance.

3. Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem: Hazard.
4. Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.
5. System musi umożliwiać zdefiniowanie czasu, który użytkownicy sieci mogą spędzać na stronach o określonej kategorii. Musi istnieć również możliwość określenia maksymalnej ilości danych, które użytkownik może pobrać ze stron o określonej kategorii.
6. Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania.

Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji

1. System Firewall musi umożliwiać weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:
 - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.
 - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.
 - Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.
2. Musi istnieć możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.
3. Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API.

Zarządzanie

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i powinny mieć możliwość współpracy z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.
2. Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.
3. Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.
4. System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.
5. System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API.
6. System musi mieć wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, zbieranie pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall.

Logowanie:

1. System musi mieć możliwość logowania do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze, lub w ramach postępowania musi zostać dostarczony komercyjny system logowania i raportowania w postaci odpowiednio zabezpieczonej, komercyjnej platformy sprzętowej lub programowej.

2. W ramach logowania system musi zapewniać przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Musi być zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.
3. Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.
4. Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG.

Certyfikaty

Poszczególne elementy oferowanego systemu bezpieczeństwa powinny posiadać następujące certyfikaty:

- ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall
- ICSA lub NSS Labs dla funkcji IPS
- ICSA dla funkcji: SSL VPN, IPSec VPN

Serwisy i licencje

W momencie instalacji sprzętu powinny zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów. Powinny one obejmować:

-Kontrola Aplikacji, IPS, Antywirus, Antyspam, Web Filtering na okres 24 miesięcy.

Montaż, okablowanie, akcesoria

Nazwa placówki	Punkt dostępowy / ilość /	Urządzenia Switch / ilość /	Urządzenia UTM / ilość /	Niezbędne okablowanie , akcesoria instalacyjne, montaż
INFRASTRUKTURA SIECIOWO-USŁUGOWA - SP1	4	1	1	Poprawa i dostosowanie istniejącej infrastruktury do wymogów projektu.
INFRASTRUKTURA SIECIOWO-USŁUGOWA - SP4	4	1	1	Poprawa i dostosowanie istniejącej infrastruktury do wymogów projektu.

21. OPIS MINIMALNYCH WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH SZKOLEŃ DLA NAUCZYCIELI Z WYKORZYSTANIA SPRZĘTU TYK I OPROGRAMOWANIA W EDUKACJI:

Uczestnikami szkoleń mają być nauczyciele - ok. 97 osób

Grupy szkoleniowe: 8 grup.

40 godz. na grupę .

Zajęcia prowadzone będą w szkołach wskazanych w pkt. 10.2. rozdziału 1 Zapytania ofertowego.

Wymagane zasadnicze treści szkolenia:

- ✓ Zapoznanie z narzędziami TIK w które zostaną wyposażone szkoły – tablice interaktywne z oprogramowaniem, projektory, wizualizery, oprogramowanie do zarządzania pracownią, oprogramowanie OFFICE, pracownia przyrodnicza + mikroskop z kamerą cyfrową,
- ✓ Umiejętność wykorzystania w pracy z uczniami mobilnej pracowni komputerowej i oprogramowania do zarządzania pracownią,
- ✓ Umiejętność sprawowania nadzoru nad pracą uczniów (praca indywidualna, praca w grupach, rozsyłanie, zbieranie zadań),
- ✓ Wiedza w zakresie zagadnień związanych z bezpieczeństwem w cyberprzestrzeni.