**Zakup komputerów dla uczniów z systemem operacyjnym i systemem zabezpieczającym przed kradzieżą (SP w Miłkach, SP w Rydzewie, Gimnazjum w Miłkach)**

**OPIS URZĄDZEŃ**

**KOMPUTER PRZENOŚNY UCZNIÓW Z SYSTEMEM OPERACYJNYM I SYSTEMEM ZABEZPIECZAJĄCYM PRZED KRADZIEŻĄ – 75 SZT.**

Ekran min. 15,2” max. 16” o rozdzielczości min. 1366x768, z powłoką matową lub antyrefleksyjną, nie dopuszcza się matryc typu "glare".

Procesor min. dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 3000 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php (na dzień nie wcześniejszy niż 01.12.2017). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.

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

Pamięć RAM – min. 4GB (z możliwością rozszerzenia do min. 16GB). min. 1 slot wolny.

Dysk twardy:

Min. 500 GB HDD, Dysk twardy musi zawierać partycję recovery – na partycji musi znajdować się obraz zainstalowanych i skonfigurowanych elementów tj.:

* systemu operacyjnego
* oprogramowania biurowego
* oprogramowania antywirusowego

Partycja musi zapewniać przywrócenie systemu operacyjnego, zainstalowanego i skonfigurowanego w/w oprogramowania.

Karta graficzna:

Min. zintegrowana z płytą główną lub procesorem. Z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci w obrębie pamięci systemowej. Sprzętowe wsparcie dla technologii DirectX 12, Open GL4.4. Karta graficzna musi osiągać w teście wydajności PassMark - Video Card Benchmarks wyniki min. 575 punktów. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. (wynik od 01.12.2017 do dnia składnia ofert). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu karty graficznej. Dopuszczalne jest oferowanie komputera z dedykowaną kartą graficzną.

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 (z WOL)
* WLAN 802.11 AC
* Bluetooth 4.0

Porty/złącza (wbudowane) min:

1 x Złącze RJ-45,

1 x Czytnik Kart pamięci typu SD,

2 x USB 3.0,

1 x USB 2.0,

1 x VGA (D-Sub),

1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (dopuszczalne Combo lub rozłączne)

1 x HDMI ze wsparciem HDCP

1 x zasilanie DC-in

Klawiatura - Pełnowymiarowa, w układzie QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny", klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy).

Urządzenie wskazujące - Touch Pad (płytka dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka

Kamera - Wbudowana, HD o rozdzielczości min. 720p

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

Bateria pozwalająca na pracę min. 5h według karty katalogowej producenta.

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

Waga i wymiary:

* Waga max do 2300g z baterią i napędem optycznym,
* Wymiary maksymalne :390 (szerokość) x 270 (głębokość) x 35 (wysokość) mm

Bezpieczeństwo:

* Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika.
* Zabezpieczenie dysku twardego hasłem użytkownika.
* Złącze typu Kensington Lock.

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 Wykonawcy 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:

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

1. Wbudowany graficzny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy min. klawiatury i myszy.
2. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
3. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
4. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe,
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. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
15. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
16. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
17. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
18. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
21. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
22. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
23. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
24. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
25. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
26. 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.).
27. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
28. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
29. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
30. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
31. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
32. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
33. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
34. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
35. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
36. Mechanizmy logowania w oparciu o:
    1. Login i hasło,
    2. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
    3. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
    4. Certyfikat/Klucz i PIN
    5. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
37. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v.5
38. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
39. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
40. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

Oprogramowanie dodatkowe:

1. Oprogramowanie pozwalające na:

* Szyfrowanie i deszyfrowanie pojedynczych plików i folderów
* Zarządzanie identyfikatorem i hasłem do konta on-line
* Zmienianie hasła właściciela TPM
* 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.

1. 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:

* numer seryjny komputera,
* informacje o zainstalowanym dysku HDD,
* informacje o zainstalowanym systemie,
* informacje o zainstalowanym procesorze,
* informacje o zainstalowanej pamięci operacyjnej RAM,

Do oferty należy dołączyć 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 10 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Do oferty należy dołączyć kartę katalogową/specyfikację techniczną urządzenia. Karta powinna zawierać wyraźne zdjęcia obudowy oferowanego komputera.

**KOMPUTER PRZENOŚNY NAUCZYCIELI Z SYSTEMEM OPERACYJNYM I SYSTEMEM ZABEZPIECZAJĄCYM PRZED KRADZIEŻĄ – 7 SZT.**

Ekran min. 15,2” max 16” LED HD o rozdzielczości min. 1366x768, z powłoką matową lub antyrefleksyjną, nie dopuszcza się matryc typu "glare".

Procesor dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 3700 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php (na dzień nie wcześniejszy niż 01.12.2017). 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 – min. 4GB (możliwość rozszerzenia do min. 16GB). min. 1 slot wolny.

Dysk twardy:

Min. 500 GB HDD, Dysk twardy musi zawierać partycję recovery – na partycji musi znajdować się obraz zainstalowanych i skonfigurowanych elementów tj.:

* systemu operacyjnego
* oprogramowania biurowego
* oprogramowania antywirusowego

Partycja musi zapewniać przywrócenie systemu operacyjnego, zainstalowanego i skonfigurowanego w/w oprogramowania.

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. Karta graficzna musi osiągać w teście wydajności PassMark - Video Card Benchmarks wyniki min. 575 punktów. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony: http://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php potwierdzający spełnienie wymogów SIWZ. (wynik od 01.12.2017 do dnia składnia ofert). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu karty graficznej.

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 (z WOL)
* WLAN 802.11 AC
* Bluetooth 4.0

Porty/złącza (wbudowane) min.:

1 x Złącze RJ-45,

1 x Czytnik Kart pamięci typu SD

2 x USB 3.0,

1 x USB 2.0,

1 x VGA (D-Sub),

1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (może być Combo lub oddzielne)

1 x HDMI ze wsparciem HDCP

1 x zasilanie DC-in

Klawiatura - Pełnowymiarowa, w układzie QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny", klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy).

Urządzenie wskazujące - Touch Pad (płytka dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka

Kamera - Wbudowana, HD o rozdzielczości min. 720p HD

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

Bateria pozwalające na pracę min. 5h według karty katalogowej producenta.

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

Waga i wymiary:

* Waga max do 2300g z baterią i napędem optycznym,
* Wymiary maksymalne: 390 (szerokość) x 270 (głębokość) x 35 (wysokość) mm

Bezpieczeństwo:

* Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika.
* Zabezpieczenie dysku twardego hasłem użytkownika.
* Złącze typu Kensington Lock.

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 Wykonawcy 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:

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

1. Wbudowany graficzny interfejs użytkownika, umożliwiający obsługę przy pomocy min. klawiatury i myszy.
2. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim
3. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitami i przełączanie się pomiędzy pulpitami za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
4. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe,
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. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
15. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
16. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
17. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
18. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
19. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
20. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
21. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.
22. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).
23. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
24. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
25. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
26. 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.).
27. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
28. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
29. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
30. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
31. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
32. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
33. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
34. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
35. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
36. Mechanizmy logowania w oparciu o:
    1. Login i hasło,
    2. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
    3. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
    4. Certyfikat/Klucz i PIN
    5. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
37. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v.5
38. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
39. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach
40. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń

Oprogramowanie dodatkowe:

1. Oprogramowanie pozwalające na:

* Szyfrowanie i deszyfrowanie pojedynczych plików i folderów
* Zarządzanie identyfikatorem i hasłem do konta on-line
* Zmienianie hasła właściciela TPM
* 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.

1. 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:

* numer seryjny komputera,
* informacje o zainstalowanym dysku HDD,
* informacje o zainstalowanym systemie,
* informacje o zainstalowanym procesorze,
* informacje o zainstalowanej pamięci operacyjnej RAM,

Do oferty należy dołączyć 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 10 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Do oferty należy dołączyć kartę katalogową/specyfikację techniczną urządzenia. Karta powinna zawierać wyraźne zdjęcia obudowy oferowanego komputera.

**OPROGRAMOWANIE ANTYWIRUSOWE DO KOMPUTERÓW UCZNIÓW I NAUCZYCIELI – 92 SZT.**

Wymagania minimalne dotyczące system ochrony anty wirusowej z zaporą dla stacji roboczych.

Istotne cechy oprogramowania:

1. Ochrona antywirusowa stacji roboczych:

- Microsoft Windows 7, 8, 8.1, 10 (w wersjach 32-bit i 64-bit)

- Mac OS X version 10.9 i nowszych,

1. Ochrona antywirusowa zarządzana z centralnej konsoli.
2. Polski interfejs użytkownika

Wymagania dotyczące technologii:

1. Ochrona antywirusowa realizowana na wielu poziomach, tj.: monitora kontrolującego system w tle, modułu skanującego nośniki i monitora poczty elektronicznej, monitora ruchu http oraz moduł antyrootkitowy.
2. Wszystkie silniki antywirusowe, funkcjonujące jednocześnie i skanujące wszystkie dane.
3. Silnik skanujący do wykrywania niepożądanych aplikacji takich jak oprogramowanie typu „spyware", „adware", „keylogger”, „dialer”, „trojan”.
4. Aktualizacje baz definicji wirusów dostępne 24h na dobę na serwerze internetowym producenta, możliwa zarówno aktualizacja automatyczna programu oraz na żądanie, jak i ściągnięcie plików i ręczna aktualizacja na stacjach roboczych bez dostępu do Internetu.
5. Możliwość wywołania skanowania na żądanie lub według harmonogramu ustalonego przez administratorów dla określonych grup klientów za pomocą centralnej konsoli lub lokalnie przez określonego klienta.
6. Możliwość wywołania skanowania w określone dni i godziny tygodnia i miesiąca, a także po określonym czasie bezczynności komputera.
7. Możliwość wywołania skanowania podczas uruchamiania systemu operacyjnego lub po zalogowaniu użytkownika.
8. Aktualizacja definicji wirusów czy też mechanizmów skanujących nie wymaga zatrzymania procesu skanowania na jakimkolwiek systemie.
9. Definicje wirusów – przyrostowe (inkrementalne) pobieranie jedynie nowych definicji wirusów i mechanizmów skanujących bez konieczności pobierania całej bazy (na stację kliencką pobierane są tylko definicje, które przybyły od momentu ostatniej aktualizacji).
10. Brak konieczności restartu systemu operacyjnego po dokonaniu aktualizacji mechanizmów skanujących i definicji wirusów.
11. Heurystyczna technologia do wykrywania nowych, nieznanych wirusów.
12. Wykrywanie niepożądanych aplikacji takich jak oprogramowanie typu „spyware", „adware", „keylogger”, „dialer”, „trojan”, „rootkit”.
13. Możliwość umieszczenia oprogramowania typu „spyware", „adware", „keylogger”, „dialer”, „trojan” w kwarantannie.
14. Mechanizm określania źródeł ataków prowadzonych przy użyciu zagrożeń hybrydowych.
15. Obsługa plików skompresowanych obejmująca najpopularniejsze formaty w tym, co najmniej: ZIP JAR ARJ LZH TAR TGZ GZ CAB RAR BZ2.
16. Automatyczne usuwanie wirusów oraz oprogramowania typu malware i zgłaszanie alertów w przypadku wykrycia zagrożenia.
17. Logowanie historii akcji podejmowanych wobec wykrytych zagrożeń na stacjach roboczych. Dostęp do logów z poziomu GUI aplikacji.
18. Automatyczne uruchamianie procedur naprawczych.
19. Uaktualnienia definicji wirusów muszą posiadać podpis cyfrowy, którego sprawdzenie gwarantuje, że pliki te nie zostały zmienione.
20. Automatyczne powiadomienie użytkowników oraz administratora o pojawiających się zagrożeniach wraz z określeniem stacja robocza jest odpowiednio zabezpieczona.
21. Skanowanie przez program na komputerze klienckim przychodzącej i wychodzącej poczty elektronicznej bez konieczności instalowania dodatkowych programów/modułów.
22. Możliwość zablokowania wychodzącej wiadomości e-mail, jeżeli zostanie w niej wykryty zainfekowany załącznik.
23. Filtrowanie poczty e-mail – wykrywanie wiadomości typu spam oraz phisingu.
24. Skanowanie przez program na komputerze klienckim, danych pobieranych i wysyłanych danych przy pomocy protokołu http.
25. Blokowanie przez program na komputerze klienckim określonego przez administratora rodzaju zawartości oraz nazwy lub rozszerzeń poszczególnych plików pobieranych przy pomocy protokołu http.
26. Skanowanie http oraz blokowanie zawartości może być deaktywowane dla witryn określonych, jako zaufane przez serwery reputacyjne producenta.
27. Ochrona przeglądarki internetowej, w tym: analiza uruchamianych skryptów ActiveX i pobieranych plików.
28. Ochrona podczas przeglądania sieci Internet na podstawie badania reputacji (niezależnie od rodzaju i wersji przeglądarki).
29. Możliwość zabezpieczenia połączenia do witryn skategoryzowanych przez producenta, jako ‘bankowość elektroniczna’ poprzez uniemożliwienie nawiązania nowych sesji do niezaufanych hostów na czas połączenia z bankiem.
30. Kontrola połączenia umożliwia zabezpieczenie sesji do dowolnej witryny HTTPS wskazanej przez administratora poprzez uniemożliwienie nawiązania nowych sesji do niezaufanych hostów na czas połączenia z daną witryną HTTPS.
31. Możliwość ręcznego aktualizowania baz definicji wirusów poprzez odrębny plik wykonywalny dostarczony przez producenta.
32. Kontrola oraz możliwość blokowania aplikacji próbujących uzyskać połączenie z Internetem lub siecią lokalną.
33. Zapora ogniowa z możliwością definiowania profili bezpieczeństwa możliwych do przypisania dla pojedynczej stacji roboczej lub grup roboczych.
34. Profile bezpieczeństwa zapory ogniowej zawierają predefiniowane reguły zezwalające na bezproblemową komunikację w sieci lokalnej.
35. Możliwość automatycznego przełączenia profilu bezpieczeństwa zapory ogniowej po spełnieniu określonych warunków (np. zmiana adresacji karty sieciowej na stacji roboczej)
36. Blokowanie dostępu do witryn WWW na podstawie dostarczonych przez producenta kategorii bez konieczności ręcznego wpisywanie poszczególnych adresów.
37. Użytkownik podczas próby przejścia na witrynę znajdująca się w zablokowanej przez Administratora kategorii musi zostać powiadomiony o nałożonej na niego blokadzie komunikatem w przeglądarce internetowej.
38. Możliwość blokowania witryn na podstawie kategorii zarówno dla protokołu HTTP jak i HTTPS.
39. Brak konieczności restartu systemu operacyjnego po zainstalowaniu aplikacji w środowisku Windows Vista/7/8/8.1/10
40. Dostępne narzędzie do zdalnej instalacji produkty w sieci lokalnej.
41. Komunikacja pomiędzy serwerem centralnego zarządzania a stacjami roboczymi musi być zaszyfrowana.
42. Możliwość blokowania ustawień konfiguracyjnych stacji w celu uniemożliwienia ich modyfikacji przez użytkowników.
43. Panel zarządzający musi pozwalać na zarządzanie oprogramowaniem instalowanym na urządzeniach mobilnych (telefony komórkowe, smartphony).
44. Panel zarządzający dostępny w języku polskim.
45. Możliwość definiowania wielu kont administratorów o różnych poziomach dostępu.
46. Możliwość definiowania różnych profili ustawień dla chronionych urządzeń z poziomu portalu zarządzającego.
47. Możliwość przenoszenia oprogramowania w ramach danego klucza subskrypcji z jednej stacji roboczej na inną.
48. Moduł aktualizacji aplikacji, który okresowo skanuje i umożliwia aktualizację do najnowszych wersji aplikacji firm trzecich.
49. Aktualizator aplikacji musi spełniać role programu łatającego podatności a nie tylko i wyłącznie pasywnego skanera luk w bezpieczeństwie aplikacji.
50. Administrator ma możliwość wykluczenia aplikacji, które maja nie podlegać aktualizacji poprzez wpisanie nazwy aplikacji na listę wykluczeń w konsoli zarządzającej.
51. System raportowania musi pokazywać status podatności aplikacji na komputerach dotyczące całej domeny lub pojedynczych komputerów.
52. Aktualizator aplikacji nie może wymagać instalowania dodatkowych agentów oprócz agenta AV.
53. Aktualizator powinien dać możliwość aktualizacji poprawek w sposób akcji wymuszonej lub reguły wykonującej się w sposób zaplanowany: dzień, godzina, opcje restartu komputera, wykluczenia aplikacji.
54. Administrator konsoli zarządzającej powinien mieć możliwości zapoznania się z opisem danej podatności aplikacji uruchamiając aktywny link z konsoli zarządzającej z przekierowaniem na strony producenta aplikacji.
55. Aktualizator aplikacji nie może wymagać uprawnień administratora lokalnego do instalacji poprawek i musi być realizowany, jako dedykowany proces.

# Wymagania minimalne dotyczące systemu ochrony antywirusowej dla platform mobilnych:

1. Połączenie z konsolą za pomocą szyfrowanego połączenia
2. Możliwość importu z pliku CSV listy urządzeń, na których aplikacja ma być zainstalowana
3. Automatyczna instalacja aplikacji na urządzeniach bez konieczności wpisywania klucza na każdym instalowanym urządzeniu
4. Konsola daje administratorowi możliwość zdalnego zablokowania urządzenia oraz wykasowania danych
5. Administrator z poziomu konsoli ma możliwość odblokowania urządzenia oraz zresetowania ustawień zdalnej ochrony

Wspierane systemy operacyjne:

min. Android 4.0 i nowsze

Wymagania dotyczące aplikacji ochronnej dla platform mobilnych:

1. Ochrona antywirusowa realizowana na poziomie monitora kontrolującego pliki systemu operacyjnego.
2. Aktualizacje baz definicji wirusów dostępne 24h na dobę na serwerze internetowym producenta, możliwa zarówno aktualizacja automatyczna programu oraz na żądanie.
3. Możliwość wywołania skanowania na żądanie lub według harmonogramu lokalnie określonego przez użytkownika.
4. Możliwość wywołania skanowania w określone dni i godziny tygodnia i miesiąca, a także możliwość skanowania codziennie o określonej godzinie.
5. Możliwość wywołania skanowania bezpośrednio po uruchomieniu systemu operacyjnego.
6. Definicje wirusów – przyrostowe (inkrementalne) pobieranie jedynie nowych definicji wirusów i mechanizmów skanujących bez konieczności pobierania całej bazy (aplikacja pobiera tylko definicje, które przybyły od momentu ostatniej aktualizacji).
7. Brak konieczności restartu systemu operacyjnego po dokonaniu aktualizacji mechanizmów skanujących i definicji wirusów.
8. Uaktualnienia definicji wirusów posiadają podpis cyfrowy, którego sprawdzenie gwarantuje, że pliki te nie zostały zmienione.
9. Brak konieczności restartu urządzenia mobilnego po zainstalowaniu aplikacji w środowisku Android
10. Moduł zabezpieczający urządzenie mobilne oraz przetrzymywane na nim dane przed niewłaściwym ich użyciem w przypadku kradzieży urządzenia mobilnego.
11. Możliwość konfiguracji kodu zabezpieczającego umożliwiającego między innymi przejście użytkownika do konfiguracji oraz możliwość identyfikacji użytkownika w przypadku konieczności wykonania zdalnych akcji.
12. Możliwość konfiguracji adresu e-mail umożliwiającego odzyskanie dostępu do konfiguracji aplikacji w przypadku utraty kodu zabezpieczeń.
13. Możliwość konfiguracji zaufanego numeru telefonu, który zostanie poinformowany np. o zmianie karty SIM w chronionym urządzeniu mobilnym.
14. Możliwość zmiany kodu zabezpieczeń z poziomu konfiguracji aplikacji.
15. Możliwość zmiany blokady ekranu urządzenia mobilnego bezpośrednio z poziomu konfiguracji aplikacji.
16. Możliwość wysyłania kodów SMS z odpowiednimi komendami oraz kodem zabezpieczającym identyfikującym użytkownika.
17. Możliwość zdalnej lokalizacji urządzenia mobilnego za pomocą kodu SMS oraz kodu zabezpieczającego.
18. Możliwość zdalnego wyczyszczenia urządzenia mobilnego za pomocą kodu SMS oraz kodu zabezpieczającego.
19. Możliwość zdalnego zablokowania urządzenia mobilnego za pomocą kodu SMS oraz kodu zabezpieczającego.
20. Możliwość zdalnego uruchomienia alarmu na urządzeniu mobilnym za pomocą kodu SMS oraz kodu zabezpieczającego.
21. Możliwość konfiguracji modułu klasyfikującego wszystkie zainstalowane aplikacje, które mogą stanowić zagrożenie dla prywatności użytkownika za pomocą kryteriów takich jak dostęp aplikacji do wiadomości, dostęp aplikacji do określania lokalizacji, dostęp aplikacji do urządzeń audio/video tj. mikrofon, kamera.
22. Możliwość podglądu szczegółów wymaganych uprawnień przez daną aplikację zainstalowaną na urządzeniu mobilnym.
23. Możliwość usunięcia aplikacji uznanej przez użytkownika za niezaufaną bezpośrednio z poziomu konfiguracji modułu klasyfikującego prywatność aplikacji.
24. Możliwość konfiguracji modułu blokującego niechciane połączenia
25. Użytkownik z poziomu konfiguracji modułu blokującego niechciane połączenia może do listy blokowanych dodać ręcznie nowy numer, wybrać numer z książki telefonicznej urządzenia mobilnego lub wybrać numer z dziennika połączeń.
26. Możliwość wyświetlenia listy skonfigurowanych numerów zablokowanych dla połączeń wychodzących i przychodzących.
27. Użytkownik może wyświetlić historię blokowanych połączeń.
28. Możliwość ochrony użytkownika przed witrynami WWW mogącymi stanowić zagrożenie w postaci wykradania danych osobowych użytkownika lub zawierającymi złośliwe oprogramowanie.
29. W przypadku przejścia użytkownika na witrynę stanowiącą zagrożenie wyświetlone zostanie powiadomienie z informacją o niebezpieczeństwie.
30. Wspierane przeglądarki przez moduł ochrony użytkownika przed niebezpiecznymi witrynami WWW, minimum:

- wbudowana przeglądarka systemu Android

- Chrome

**OPROGRAMOWANIE DO ZARZĄDZANIA ZESTAWEM KOMPUTERÓW DLA KOMPUTERÓW NAUCZYCIELI – 17 SZT.**

Oprogramowanie musi być w polskiej wersji językowej.

ZARZADZANIE KLASĄ

* Włączanie i wyłączanie wszystkich komputerów w klasie z komputera Nauczyciela.
* Przeprowadzenie zdalnego "wylogowania" wszystkich komputerów.
* Wysyłanie sygnału zdalnego "logowania" do wszystkich komputerów Uczniów na początku lekcji.
* Wygaszanie ekranów Uczniów dla przyciągnięcia uwagi.
* Blokowanie myszy i klawiatur Uczniów podczas udzielania instrukcji.
* Automatyczne podłączenie do komputerów Uczniów po restarcie komputera.
* Wykorzystanie widoków, aby komputer Nauczyciela przypominał rzeczywisty układ klasy.
* Wykorzystanie indywidualnych profili Nauczyciela, aby dostarczyć mu niezbędnych funkcji.
* Przyznawanie Uczniom wizualnych nagród, jako motywacji do wysiłku i dobrego zachowania
* Opcja "zadanie pomocy" poprzez jedno klikniecie, gdy Nauczyciel potrzebuje pomocy technicznej

ZARZADZANIE DRUKOWANIEM

* Blokowanie Uczniom drukowania w klasie.
* Ograniczenie ilości drukowanych stron.
* Autoryzacja ucznia przez nauczyciela przed rozpoczęciem drukowania.
* Uniemożliwienie dodawania, usuwania lub modyfikowania drukarek.
* Kontrola dostępu i użytkowania każdej drukarki.
* Wskaźnik drukowania w czasie rzeczywistym, informujący, który Uczeń korzysta z drukarki.

ZARZADZANIE URZADZENIAMI

* zapobieganie kopiowaniu danych z nośników i na nośniki USB, CDR / DVD.
* Zapobieganie tworzeniu nowych połączeń sieciowych.

REJESTR UCZNIÓW

* Pobieranie standardowych oraz indywidualnych informacji od każdego Ucznia na początku lekcji.
* Przekazywanie plików do wielu komputerów w jednym poleceniu transferu.
* Podgląd podsumowania pracy Ucznia.

PASEK INFORMACJI DLA UCZNIÓW

Wymagany jest w aplikacji pasek informacji dla Uczniów. Wymagana jest możliwość ustawienia aby pasek był min. zawsze widoczny, ukryty lub by ukrywał się automatycznie.

Pasek ten musi zawierać informacje zwrotne dla Ucznia odnośnie aktualnej lekcji, pozostałego czasu, używanych witryn internetowych i dostępnych aplikacji, statusu komunikatora, monitorowania klawiatury oraz celów lekcji; program musi zapewniać również szybki dostęp do opcji prośby o pomoc. Pasek informacji musi być w pełni konfigurowany przez Nauczyciela.

PRZYDZIELANIE I ZBIERANIE PLIKÓW

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

TRYB POKAZU (MOZLIWOSC PROWADZENIA INSTRUKTAZU)

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

PODSWIETLENIE NA EKRANIE I NARZEDZIA DO RYSOWANIA (ADNOTACJA)

Program musi posiadać w standardzie narzędzia ekranowe do adnotacji, wspomagające prezentacje. Min: linie, strzałki, kwadrat, owal, podświetlenia tekstu.

WIRTUALNA TABLICA INTERAKTYWNA

Tablica, zintegrowana ze stanowiskiem Nauczyciela, wspomagana narzędziami do rysowania dla efektywniejszej współpracy w klasie.

WSPÓLNA PRZEGLADARKA INTERNETU

Pozwala Nauczycielowi otwierać wybrane witryny i synchronizować je z przeglądarka na komputerze każdego Ucznia. Przeglądarki Uczniów muszą śledzić nawigację Nauczyciela w witrynie.

LIDERZY GRUP

Wyznaczony uczeń może otrzymać cześć uprawnień Nauczyciela i pełnić funkcję Lidera Grupy, do czasu cofnięcia uprawnień.

CZAT GRUPOWY LUB 1:1

Program musi umożliwiać utworzenia sesji dyskusyjnej, włączając w nią wszystkich lub wybranych Uczniów, z możliwością dzielenia się uwagami z całą klasą.

AUDIO

W trakcie prezentacji można transmitować przekaz audio lub głos Nauczyciela. Pomoc audio musi być 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.

PASEK NARZEDZI NAUCZYCIELA

Aplikacja musi posiadać pasek narzędzi dla szybkiego dostępu do głównych funkcji aplikacji. Pasek narzędzi musi być 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 ucznia i nasłuchiwanie dźwięku na jego komputerze; nasłuchiwanie mikrofonu ucznia; czat lub indywidualna praca z wybranym uczniom bez zakłócania toku lekcji.

PODGLAD 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

Podczas pracy przy użyciu dozwolonej aplikacji, Nauczyciel musi mieć możliwość monitorowania całej klasy pod kątem treści wpisywanych z klawiatury przez Uczniów.

POMIAR I KONTROLA APLIKACJI

* Monitorowanie użytkowania wszystkich aplikacji przez Uczniów.
* Podgląd aplikacji uruchomionych w tle na wszystkich komputerach.
* Otwieranie i zamykanie aplikacji na wybranych komputerach.
* Zapis pełnej historii użycia aplikacji w klasie.
* Blokowanie działania zabronionych aplikacji.
* Zezwolenie na działanie tylko zatwierdzonych aplikacji.

POMIAR I KONTROLA INTERNETU

* Monitorowanie korzystania z Internetu przez wszystkich Uczniów.
* Podgląd otwartych witryn w tle na wszystkich komputerach.
* Otwieranie i zamykanie witryn na wybranych komputerach w jednym działaniu.
* Zapis pełnej historii użycia Internetu w klasie.
* Blokowanie dostępu do dowolnej witryny lub do witryn zabronionych.
* Zezwalanie na dostęp tylko do witryn zatwierdzonych.

BEZPIECZNE PRZEGLADANIE INTERNETU

Funkcja bezpiecznego przeglądania musi zapobiegać wyszukiwaniu nieodpowiednich treści w wyszukiwarkach internetowych.

ZDALNE STEROWANIE

Program musi pozwalać oglądać, współdzielić i kontrolować ekran, klawiaturę oraz mysz dowolnego Ucznia w klasie na zasadzie 1:1.

DZIENNIK UCZNIA

Aplikacja musi zawierać funkcje 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.
* Ekrany wirtualnej tablicy.
* Wyniki testów poszczególnych Uczniów.
* Odnośniki do witryn wykorzystywanych podczas lekcji.
* Kopie zapisów czatów klasowych.

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 ustrukturowane podsumowanie działań dla Nauczyciela.

ANKIETOWANIE UCZNIÓW

Funkcja ta musi pozwalać 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 min: tekstowych, obrazowych, audio i wideo.

Minimalny zestaw funkcji w tym zakresie:

* Tworzenie biblioteki zasobów i pytań, które można współdzielić.
* Tworzenie dowolnej liczby testów przy użyciu pytań z własnej biblioteki.
* Min. 8 rożnych stylów pytań do wykorzystania.
* Tworzenie pytań zawierających od 2 do min. 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).

BEZPIECZENSTWO:

Aplikacja musi posiadać szereg zabezpieczeń, gwarantujących poprawne i autoryzowane korzystanie z

oprogramowania. Należeć musi do nich:

* Ograniczenie łączności tylko do systemów ze zgodna licencja oprogramowania.
* Profile Instruktora, z których każdy pozwala na indywidualne poziomy funkcjonalności, stosownie do potrzeb.
* Użycie profili AD do ograniczenia liczby użytkowników, którzy mogą korzystać z oprogramowania nauczycielskiego lub technicznego.
* Użycie profili AD do wymuszenia konfiguracji dla Instruktora i Klienta.
* Kontrola dostępu użycia przenośnych nośników w klasie.
* Automatyczne ponowne wprowadzanie ograniczeń po dokonaniu restartu komputera Ucznia.

Aplikacja musi posiadać przykładowe szablony Active Directory (AD) dla uproszczenia ich zastosowania.

Konsola techniczna musi umożliwiać również weryfikacje zabezpieczeń aplikacji na komputerze każdego Ucznia.

KONSOLA TECHNICZNA

Konsola musi gwarantować takie zarządzanie komputerami w szkole, by zawsze były one dostępne na potrzeby nauczania. Konsola techniczna, przeznaczona jest specjalnie dla administratora sieci.

Konsola techniczna musi umożliwiać:

* Jednoczesne monitorowanie wszystkich komputerów w szkolnej sieci.
* Monitorowanie użycia Internetu i aplikacji na komputerze każdego Ucznia.
* Transfer plików i folderów do wszystkich lub wybranych komputerów.
* Grupowanie wszystkich komputerów według klasy / lokalizacji fizycznej.
* Generowanie pełnego wykazu sprzętu dla wybranego komputera.
* Generowanie pełnego wykazu oprogramowania dla każdego komputera, łącznie z latami systemu.
* Podgląd i kontrola usług, procesów i aplikacji działających na każdym komputerze.
* Bezpośrednia pomoc techniczna dla każdego Nauczyciela.
* Zdalne włączane, wyłączanie, restart i logowanie do komputerów w klasie.
* Wyświetlanie wszystkich Uczniów i Nauczycieli według aktywnych klas.
* Zdalne weryfikowanie zabezpieczeń indywidualnego klienta aplikacji.
* Prowadzenie czatu z jednym lub wieloma Uczniami bądź Nauczycielami.
* Rozsyłanie wiadomości do grup lub wszystkich użytkowników sieci.
* 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.

Aplikacja musi posiadać 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 elementu aplikacji, musi istnieć możliwość zlokalizowania i podłączenia bezprzewodowych laptopów Uczniów z dowolnej listy klasy, bez względu na ich aktualny adres IP lub podsieć.

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

Oferowane oprogramowanie powinno posiadać możliwość pobrania z oficjalnej strony producenta. W ofercie należy podać link strony Internetowej.

**SZAFKA DO TRANSPORTU KOMPUTERÓW – 3 SZT.**

Szafka musi umożliwić bezpieczne przechowywanie, przewożenie i ładowanie komputerów przenośnych przy zamkniętych drzwiczkach. Drzwiczki zamykane na klucz.

Ilość półek – 26 szt.

Ilość gniazdek zasilających – min. 26 gniazdek

Wysokość nie większa niż 1600mm

Głębokość nie większa niż 550 mm

Szerokość nie większa niż 1000 mm

Długość kabla zasilającego – min. 3 m

Sekwenser włączający komputery (nie więcej niż 10 szt. co nie mniej niż 2 minuty)

Ilość kółek – min. 4

Ilość kółek z hamulcem – min. 2 szt.

Średnica kółek – nie mniej niż 100 mm

Dopuszczalne minimalne obciążenie kółek nie mniej niż 150 kg

Korpus wózka wykonany ze stali

Wierzch wózka pokryty płytą o grubości minimum 12 mm

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

**NAGŁOŚNIENIE DO SPRZĘTU MULTIMEDIALNEGO – 3 KOMPLETY**

Liczba głośników głównych – min. 2 szt.

Liczba głośników satelitarnych – min. 2 szt.

Maksymalna moc RMS – min. 40 Wat

Moc głośników satelitarnych – min. 20 Wat

Częstotliwość głośnika satelitarnego – min. 20-20000Hz

Napięcie zasilania - 230 V AC

Kolor - czarny lub drewnopodobny

Maksymalna masa netto - 5 kg

Cechy dodatkowe - Specjalny uchwyt do łatwego montażu na ścianie.

**WYPOSAŻENIE DODATKOWE (OKABLOWANIE, ROUTERY, ZŁĄCZKI, ITP.) – 3 KOMPLETY**

ROUTER

Porty WAN – min. 2x 10/100/1000BaseT (RJ45)

Porty LAN – min. 4x 10/100/1000BaseT (RJ45)

Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja, min.:

* HTTP - Hypertext Transfer Protocol
* HTTPS - Hypertext Transfer Protocol Secure
* SNMP v1, v2, v3

Obsługiwane protokoły i standardy, min:

* IEEE 802.3 - 10BaseT
* IEEE 802.3 bridging
* IPv4
* IPv6
* IEEE 802.3u - 100BaseFX

Obsługiwane protokoły VPN, min:

* SSL VPN
* PPTP

PUNKT DOSTĘPOWY

Architektura sieci LAN - Wireless IEEE 802.11ac

Port LAN - 1x 10/100/1000BaseT (RJ45)

Szyfrowanie, min.:

* WPA - Wi-Fi Protected Access
* WPA2 (802.1x) - WiFi Protected Access 2

Dostępne szybkości transmisji – min.: 1,2 Gb/s

Tryb pracy, min:

* punkt dostępowy
* WDS bridge

Częstotliwość:

* 2.4 GHz
* 5 GHz

Obsługiwane protokoły i standardy, min:

* IEEE 802.3af - Power over Ethernet

OKABLOWANIE, MONTAŻ I URUCHOMIENIE

Okablowanie niezbędne do wykonania instalacji urządzeń we wskazanym przez Zamawiającego miejscu [preferowane podłączenie w szafce do przewożenia laptopów].

Kable przyłączeniowe prowadzone w korytkach natynkowych. Zasilanie punktu dostępowego – PoE [może być przez dedykowany zasilacz PoE].

**RZUTNIK MULTIMEDIALNY – 1 SZT.**

Technologia LCD

Jasność minimum 2700 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności

Kontrast minimum 2000:1

Rozdzielczość rzeczywista minimum 1024x768, format matrycy 4:3

Wbudowany obiektyw ZOOM

Współczynnik odległości do szerokości obrazu o minimalnym zakresie 1,5 – 1,8:1

Wielkość obrazu o minimalnym zakresie 30 – 300 cali

Odległość od ekranu o minimalnym zakresie 0,9 – 10 m

Zakres elektronicznej korekcji efektu trapezowego: w pionie +/- 30 stopni

Żywotność lampy minimum 5000 godzin w trybie pełnej jasności

Porty wejścia minimum.: 1 x HDMI, 2 x VGA (DB-15), 1 x composite video (RCA Chinch), 2 x audio stereo mini Jack, 1 x audio stereo 2RCA, 1 x RS232, 1 x RJ45, 1 x USB typ B

Porty wyjścia min: 1 x VGA (DB-15), 1 x audio stereo mini Jack

Waga maksymalnie 3,5 kg

Głośność pracy (max) 37dB w trybie pełnej jasności

Moc wbudowanych głośników minimum 15W

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 osobom niepowołanym na samodzielne włączenie i obsługę projektora bez nadzoru

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

Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN

Gwarancja producenta na projektor – 36 miesięcy,

Gwarancja producenta na lampę – 36 miesięcy

**TABLICA INTERAKTYWNA – 1 SZT.**

1. 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).
2. Format tablicy – 4 / 3
3. Waga – maksymalnie 20 kg
4. Powierzchnia tablicy magnetyczna (wykorzystanie magnesów do mocowania kartek do tablicy) oraz umożliwiająca pisanie pisakami sucho ścieralnymi.
5. Technologia – dotykowa, optyczna.
6. Komunikacja tablicy z komputerem min.: za pomocą przewodu USB.
7. Gwarancja producenta na tablicę, min.: 2 lata.
8. Obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.
9. W zestawie z tablicą, min: dwa pisaki i półka na pisaki.
10. Obsługa minimum dwóch jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę do dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
11. 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.
12. Autoryzowany przez producenta tablicy serwis w Polsce, certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2000 lub ISO 9001:2008 w zakresie urządzeń audiowizualnych.
13. Wraz z tablicą dostarczyć (w języku polskim) podręcznik użytkownika tablicy i przewodnik metodyczny dla nauczycieli dotyczący wykorzystywania tablicy w procesie dydaktycznym
14. Wraz z urządzeniem dostarczyć program do przygotowywania i przeprowadzenie interaktywnych lekcji w języku polskim.
15. Program umożliwia obsługę gestów multitouch i pozwala na pracę kilku osób jednocześnie (możliwość pisania, używania gestów wielodotyku).
16. 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.
17. Formatowanie wpisanego lub wklejonego tekstu między innymi poprzez regulację odstępów pomiędzy liniami i wcięć akapitów. Możliwość zastosowania styl umożliwiający rozpoczynanie każdego akapitu dużą literą, tzw. inicjał.
18. Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego tablicę (np. obrazów, animacji, gotowych szablonów, widżetów (gadżetów), obiektów 3D).
19. 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.
20. 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.
21. Porządkowanie kolejności stron poprzez mechanizm przeciągnij i upuść. Przenoszenie poprzez mechanizm przeciągnij i upuść obiektów miedzy stronami w oprogramowaniu tablicy.
22. 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).
23. 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.
24. Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu tablicy bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów oraz porządkowanie ich w drzewiastej strukturze katalogów i podkatalogów.
25. Narzędzia umożliwiające tworzenie własnych ćwiczeń interaktywnych. Dodatkowe funkcje pozwalające zabezpieczyć elementy ćwiczeń interaktywnych przez przypadkową edycją przez uczniów, ale pozwalające na ich dowolne przemieszczanie po stronie tablicy oraz obracanie, przemieszczanie tylko w pionie lub tylko w poziome.
26. 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 dających możliwość automatycznej weryfikacji poprawności rozwiązań tych ćwiczeń
27. Narzędzie do tworzenia dowolnych wielokątów nieregularnych poprzez wskazywanie ich kolejnych wierzchołków.
28. Możliwość modyfikowania kształtów figur geometrycznych poprzez przesuwanie ich wierzchołków.
29. Wyświetlanie w figurach geometrycznych miary kątów wewnętrznych i długości boków. Zmiana tych wartości w przypadku edycji kształtu.
30. Funkcja dzielenia figur geometrycznych kół, kwadratów oraz prostokątów na części o równej powierzchni. Te fragmenty można później osobno edytować oraz przesuwać jak osobne obiekty. Funkcja pomocna przy nauczaniu ułamków.
31. 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 min: .dae, .obj, .fbx.
32. Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na tablicy w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB.
33. Wykonywanie notatek przy pomocy tablicy na plikach popularnych aplikacji (przynamniej: MS Word, MS Excel). Możliwość przekształcenia notatek odręcznych na tekst maszynowy i wstawienia ich do ww. programów.
34. Wykonywanie notatek przy pomocy tablicy w plikach popularnych aplikacji (przynamniej: MS PowerPoint). Możliwość wstawienia ich do ww. programów.
35. 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, pisanie za pomocą pisaków po slajdach, wprowadzanie tekstu i zapis do pliku wprowadzonych zmian.
36. 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.
37. Narzędzie graficzny edytor zapisu matematycznego, który pozwala pisać odręcznie równania i wzory matematyczne oraz przekształcać je na tekst maszynowy (rozpoznawanie równań matematycznych napisanych odręcznie).
38. 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.
39. 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 500 lekcji w języku polskim z różnych przedmiotów i na różne poziomy edukacyjne.
40. Automatyczna optymalizacja wielkości wstawianych plików graficznych, co umożliwia szybsze i łatwiejsze przekazywanie materiałów edukacyjnych przez sieć np. pocztą elektroniczną, na stronach WWW itp.
41. Pióro kaligraficzne – narzędzie automatycznie wygładza kreskę w czasie pisania lub rysowania w celu poprawienia czytelności zapisków lub rysunków.
42. Pióro typu kredka świecowa- narzędzie pozwalające uzyskać rysunki lub notatki wykonane przy pomocy kredek świecowych.
43. 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.
44. 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.
45. Narzędzie pędzel, które imituje malowanie pędzelkiem.
46. Użytkownik ma możliwość ustawienia, aby ślad atramentu piór stopniowo bladł, aż do całkowitego zniknięcia. Można regulować czas po jakim ślad atramentu zaczyna znikać.
47. 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.
48. 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.
49. 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):
    1. Generator ćwiczeń zawierający gotowe scenariusze (typy), szaty graficzne i komponenty do wyboru przez nauczyciela, który musi tylko dodać samą treść ćwiczenia. Aplikacja generująca musi zawierać co najmniej takie rodzaje ćwiczeń: sortowanie wyrażeń do dwóch grup, układanie wyrażeń w odpowiedniej kolejności, fiszki słowo-słowo, fiszki słowo-obrazek, uzupełnianie brakujących słów w zdaniu, dopasowywanie elementów w pary.
    2. Narzędzie do tworzenia map myśli (Concept Mapping). Poszczególne węzły mapy myśli mogą być wypełnione z klawiatury, pismem odręcznym lub obrazem.
    3. Dodatek pozwalający utworzyć sesję w chmurze, gdzie poprzez stronę internetową na urządzeniach mobilnych, uczniowie mogą wpisywać dowolne teksty lub przesyłać zdjęcia, które są wyświetlane bezpośrednio na tablicy. Każdy pojedynczy tekst lub zdjęcie przekazane ucznia jest osobnym obiektem, które potem można w dowolny sposób obrabiać na tablicy (usuwać, przesuwać, łączyć w grupy itd.). Teksty uczniów mogą pojawiać się poprzedzone nazwą ucznia (w postaci inicjału) wpisaną w czasie przyłączania się do sesji. Dodatek działa przez rok od zakupu tablicy z możliwością ewentualnego przedłużenia.
    4. Dodatek pozwalający na tworzenie i wyświetlanie materiału przygotowanego w aplikacjach do kalkulacji geometrycznych, np.: Geogebra, bezpośrednio na stronach programu do obsługi tablicy.
    5. 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.
    6. Funkcja nagrywania zajęć, która pozwala na odtworzenie w postaci animacji czynności wykonywanych na tablicy w obrębie jednego okna programu do przygotowywania i przeprowadzania zajęć (np. nagranie przeprowadzenia jakieś konstrukcji geometrycznej lub zapis kolejnych etapów rozwiązania jakiegoś zadania).
    7. Platforma edukacyjna do współpracy w czasie rzeczywistym oparta o technologię przetwarzania w chmurze. Spełniająca wszystkie poniższe cechy:
       * Pozwala na pracę grupową poprzez wspólne obszary robocze, które są dostępne dla użytkowników poprzez sieć Internet za pomocą graficznej przeglądarki internetowej na prawie dowolnym urządzeniu komputerowym bez względu na system operacyjny,
       * Integracja systemu z LDAP przez Google Apps for Education.
       * System przewiduje co najmniej konto administratora, 1 nauczyciela i 30 uczniów.
       * Moduł do przeprowadzania testów obsługuje następujące typy pytań: testowe wielokrotnego wyboru z jedną poprawną odpowiedzią, pytanie z odpowiedzią tak/nie, twierdzenie z odpowiedzią prawda/fałsz, pytanie z odpowiedzią w postaci tekstu, pytanie z odpowiedzią za pomocą liczb naturalnych, ułamków zwykłych i dziesiętnych. Moduł testowy może zapisywać i udostępniać wyniki dla każdego ucznia nauczycielowi. Uczeń może mieć wgląd w swoje wyniki z poszczególnych testów oraz informacje o średniej uzyskanej przez całą klasę.
       * Obszar roboczy musi pozwalać na takie funkcjonalność jak:
         + przesuwanie obszaru roboczego w oknie, pisanie za pomocą pisaków, ścieranie,
         + powiększenie i pomniejszenie obszaru roboczego, ustawienie powiększenia obszaru roboczego 1:1, ustawienie powiększenia obszaru roboczego – cały obszar widoczny w oknie,
         + dodawanie obrazów z dysku twardego, dostęp, wyszukiwanie i wstawianie obrazów z galerii on-line, wyszukiwanie i wstawianie obrazów z sieci Internet,
         + wstawianie odnośników do stron internetowych z opcją otwarcia linku w nowym oknie przeglądarki, wyszukiwanie i wstawianie filmów z serwisu YouTube i otwieranie ich w nowym oknie,
         + wstawianie tekstu w polu tekstowym za pomocą klawiatury urządzenia, dobór koloru, kroju czcionki i jej wielkości
         + wstawianie prostych kształtów geometrycznych i linii, dobór koloru tych obiektów,
         + interakcja z obiektami w obszarze roboczym pozwala na: przesuwanie, obracanie, usuwanie, zmianę rozmiaru, klonowanie obiektu, kopiowanie i wklejanie, blokowanie oraz przenoszenie obiektu pomiędzy warstwami,
         + dołączanie do obszaru roboczego stron z dokumentów \*.pdf oraz \*.notebook.
       * Uczniowie w czasie pracy w obszarze roboczym mogą komunikować się z innymi osobami pracującymi w tym samym obszarze roboczym za pomoc chata.
       * Nauczyciel posiada te same funkcje co uczeń. Dodatkowo może oglądać obszar roboczy z informacją, który z uczniów z danej klasy wstawił dany obiekt na obszar roboczy.

**PROJEKTOR DO TABLICY INTERAKTYWNEJ – 1 SZT.**

1. Technologia LCD
2. Jasność minimum 2500 ANSI lumenów w trybie pełnej jasności
3. Kontrast minimum 2000:1
4. Rozdzielczość rzeczywista minimum 1024x768, format matrycy 4:3
5. Projektor musi umożliwić wyświetlenie obrazu o przekątnej zgodnej z tablicą multimedialną (format 4:3) z odległości nie większej niż 125 cm (odległość od obrazu do najbardziej oddalonego od niej elementu projektora) przy zachowaniu proporcji obrazu, jego formatu, a także zapewniając ostrość na całej powierzchni bez stosowania jakichkolwiek elektronicznych korekcji,
6. Żywotność lampy minimum 5000 godzin w trybie pełnej jasności
7. Porty wejścia min.:
   1. 2 x VGA (DB-15),
   2. 1 x HDMI,
   3. 1 x composite video (RCA Chinch),
   4. 1 x audio stereo 2RCA lub miniJack
   5. 1 x RS232
   6. 1 x RJ45
   7. 1 x USB typ B
8. Porty wyjścia min:
   1. 1 x VGA (DB-15),
   2. 1 x audio stereo 2RCA lub miniJack
9. Waga maksymalnie 3,5 kg
10. Głośność pracy (max) 36dB w trybie pełnej jasności
11. Moc wbudowanych głośników minimum 1W
12. Zabezpieczenia antykradzieżowe kodem PIN
13. Filtr powietrza, który użytkownik sam może wymienić i wyczyścić bez konieczności demontażu projektora i użycia narzędzi
14. Wymiana lampy bez konieczności demontażu projektora
15. Funkcja blokady klawiatury uniemożliwiająca osobom niepowołanym na samodzielne włączenie i obsługę projektora bez nadzoru
16. Gwarancja producenta na projektor – 36 miesięcy
17. Gwarancja producenta na lampę – 36 miesięcy
18. Co najmniej 2 uchwyty do montażu mechanicznych zabezpieczeń przeciw kradzieżowych – przygotowane przez producenta projektora
19. Uchwyt mocujący do ściany
    1. Minimalne płynne regulacje:
       * odległość od ściany bliżej/dalej
       * pochylenie projektora przód/tył,
       * pochylenie na prawo/lewo,
       * odchylenie od ściany prawo/lewo
    2. Prowadzenie kabli – wewnątrz konstrukcji uchwytu

**KAMERA CYFROWA NA POTRZEBY REALIZACJI ZAJĘĆ Z WYKORZYSTANIEM TIK – 3 SZT.**

* tryby pracy: Digital Video camera, aparat cyfrowy,
* czujnik: CMOS 5,0 Mega pikseli, max. 24,0 Mega pikseli,
* rozdzielczość obrazu: 5600\*4500(24M), 5200\*3900(20M), 4608\*3456(16M), 4000\*3000(12M), 3648\*2736 (10M), 3648\*2048(7M), 2592\*1944(5M), 2048\*1536(3M),
* tryb zdjęć: pojedynczy/seria,
* rozdzielczość wideo: min.: 1920×1080(FHD), 1280×720(HD), 640×480(VGA) 320×240(QVGA),
* wyświetlacz LCD, min: 3.0" TFT LCD Touchscreen ,
* pamięć wewnętrzna, min:16MB szybkiej pamięci RAM (jako bufor),
* pamięć zewnętrzna: Karta SD, min: 32GB w zestawie
* Obiektyw pozwalający na ustawienia min.: f = 7mm, F2.6,
* zoom cyfrowy, min: 16 ×,
* samowyzwalacz, min: 2s/5s/10s,
* format plików, min: JPEG (zdjęcia)/AVI(filmy),
* lampa, min: 2 ×LED
* ekspozycja, min: EV-3.0 ~ EV + 3.0,
* ISO, min: Auto /100/200/400,
* balans bieli, min: Auto światło dzienne/pochmurne/żarówka/świetlówka,
* efekt koloru, min:: Normalne/czarno-biały/sepia/czerwony/zielony/niebieski/zachód słońca/ciepło,
* stabilizacja obrazu, min: cyfrowa,
* wykrywanie twarzy,
* detekcja uśmiechu,
* tryb odtwarzacza,
* język menu: polski
* wył. Automatyczne po, min: 1min/3min/5min,
* wyjście TV: NTSC/PAL,
* wymagania systemowe, współpraca z min: Windows 7 i Windows 10 i Mac,
* akumulator: Akumulator min. 1200maH,
* interfejs: USB 2.0, TV, HDMI.

**URUCHOMIENIE I INSTALACJA**

W ramach dostawy wykonawca zobowiązany jest do:

1. Uruchomienie komputerów uczniów – uruchomienie i aktualizacja systemu operacyjnego, instalacja i uruchomienie programu antywirusowego, skomunikowanie komputerów z programem do zarządzania pracownią szkolną.
2. Uruchomienie komputerów nauczycieli – uruchomienie i aktualizacja systemu operacyjnego, instalacja i uruchomienie programu antywirusowego, instalacja i uruchomienie programu do zarządzania pracownią szkolną i skomunikowanie go z komputerami uczniowskimi.
3. Montaż i uruchomienie tablicy interaktywnej i projektora do tablicy interaktywnej:
   1. Instalacja tablicy na ścianie
   2. Instalacja projektora nad tablicą
   3. Skalibrowanie obrazu z projektora na tablicy tak aby wypełniał całą powierzchnię tablicy bez konieczności stosowania elektronicznych korekcji obrazu
   4. Poprowadzenie instalacji sygnałowej w korytkach natynkowych od tablicy i projektora do punktu na ścianie najbliższego bo biurka nauczyciela
   5. Instalacja sygnałowa musi zawierać niezbędne do działania kable, min: HDMI i USB
4. Wykonania technicznego szkolenia użytkowników z obsługi tablicy, programu do tablicy, programu do zarządzania pracownią komputerową.