

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
[Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia]

CZĘŚĆ Nr 1:

„Zakup wyposażenia do przebudowanego budynku byłych warsztatów szkolnych przy Zespole Szkół Ekonomicznych w Brzozowie – sprzęt do celów edukacyjnych”.

UWAGA!

Zestawy przeznaczone do celów edukacyjnych. Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami prawnymi szkoły oraz inne placówki mają prawo do zakupu sprzętu komputerowego ze stawką VAT 0%. W przypadku licencji na oprogramowanie można stosować licencje dedykowane dla edukacji.

Podmiot dla którego realizowany jest zakup:

Zespół Szkół Ekonomicznych im. Komisji Edukacji Narodowej w Brzozowie, ul. Prof. W. Pańki 1, 36-200 Brzozów.

Poz.	Kod CPV:	Nazwa:
1	30.20.00.00-1	Urządzenia komputerowe
2	30.23.20.00-1	Sprzęt peryferyjny
3	30.23.30.00-1	Urządzenia do przechowywania i odczytu danych
4	48.00.00.00-8	Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

1. Zestaw komputerowy [jednostka centralna, monitor, klawiatura i mysz] – ilość: 38 szt.:

Wymagane minimalne parametry techniczne oraz wymagania jakościowe:	
Stawka VAT	0 %
Typ:	Komputer stacjonarny Zamawiający nie dopuszcza komputerów opartych na rozwiązaniu typu All In One. Zamawiający nie dopuszcza sprzętu odnowionego (refurbished) i sprzętu pochodzącym z recyklingu. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.
Zastosowanie:	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeby edukacyjne do obsługi aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
Procesor:	Procesor wielordzeniowy (minimum 6 rdzeni i 12 wątków), możliwość uruchamiania aplikacji 64 bitowych, sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji, o średniej wydajności ocenianej na co najmniej 12.190 punktów w teście PassMark i być dostępny na stronie https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html (wyniki na dzień 20.10.2023 r. załączone do ST – Zał. Nr 1)
Pamięć RAM:	16GB DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min 64GB, minimum jeden slot DIMM wolny.
Pamięć masowa:	Dysk SSD M.2 o pojemności co najmniej 500 GB. Obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowego dysku.
Karta graficzna:	Zintegrowana z płytą główną bądź z procesorem.
Wyposażenie multimedialne:	Zintegrowana: 1x Display Port, 1x HDMI, 1xVGA

Łączność:	Zintegrowana karta sieciowa Port 1xRJ-45 co najmniej 1Gb/s.
Napęd optyczny:	DVD+/-RW DL
Obudowa:	Średnio gabarytowa: Typ-midi Tower Złącza na przednim panelu: Czytnik kart pamięci microSD, SD 2x USB 2,0 2xUSB 3,0 Audio Kolor czarny Zasilacz o mocy min. 450 W umożliwiającej niezakłócone funkcjonowanie jednostki przy najwyższym możliwym obciążeniu, pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu przemiennego, zapewniający sprawne działanie całej jednostki. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.
Bezpieczeństwo:	Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.
BIOS:	BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy z poziomu BIOS (bez potrzeby instalacji dodatkowego oprogramowania), BIOS zawierający niezamazywaną informację o producencie, modelu i numerze seryjnym komputera, oprogramowanie umożliwia: zablokowanie wejścia do BIOS oraz zablokowanie startu systemu operacyjnego (z gwarancją utrzymania zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS), włączanie i wyłączanie interfejsów sieciowych blokowanie i odblokowywanie BOOT-owania stacji roboczej z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienie hasła na poziomie administratora systemu oraz dysku twardego, możliwość wyłączania i włączania portów USB.
Wirtualizacja:	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji).
System operacyjny:	Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Pro PL, lub równoważny – spełniającego wymagania opisane w pkt. 4 niniejszej ST. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS, i umożliwiać reinstalację systemu

	operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
Certyfikaty i standardy:	Deklaracja zgodności CE. Urządzenia wyprodukowane, zgodnie z normą ISO 9001 oraz ISO 50001. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram.
Klawiatura i mysz:	Klawiatura - układ polski programisty z wydzieloną fizycznie klawiaturą numeryczną (kolor czarny). Mysz - przewodowa USB, optyczna, rozdzielczość: min. 1000 dpi z dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) – kolor czarny.
Monitor	
Typ	Monitor komputerowy. Technologia LED. Powłoka matowa - (obudowa kolor czarny).
Rozdzielczość	Co najmniej 1920x1080 pikseli. Full HD.
Kąty widzenia	Co najmniej 178° w pionie i poziomie.
Przekątna ekranu	Przekątna ekranu co najmniej 21”.
Częstotliwość odświeżania	Min. 75 HZ
Złącza	Co najmniej jedno złącze kompatybilne z kartą graficzną oferowaną w zestawie komputerowym, USB 2,0 , wyjście słuchawkowe Jack 3,5 mm
Okablowanie	Przewód zasilający oraz przewód do połączenia z kartą graficzną oferowaną w zestawie komputerowym.
Warunki gwarancji (dot. całego zestawu):	Min. 24-miesięczna gwarancja, liczona od dnia podpisania ostatecznego jakościowego protokołu odbioru. Czas reakcji serwisu – 3 dni robocze. Czas reakcji rozumiany jako fizyczne pojawienie się serwisanta w siedzibie zamawiającego i podjęcie próby naprawy. Na wezwanie Zamawiającego, na etapie realizacji zamówienia Wykonawca dostarczy informację od producenta sprzętu opisujące zakres oferowanej usługi. Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego Producenta. Na wezwanie Zamawiającego na etapie realizacji zamówienia Wykonawca przedstawi oficjalną informację od Producenta sprzętu np. oświadczenie producenta, o spełnieniu tych wymogów. Zamawiający zastrzega sobie prawo do możliwości wymontowania twardego dysku z urządzenia w przypadku jego awarii, celem zabezpieczenia danych, w obecności przedstawiciela Wykonawcy lub za jego zgodą, co nie pozbawi go roszczenia o wykonanie wymiany dysku zgodnie z gwarancją. W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.

2. Monitor Interaktywny 65” – ilość: 3 szt.

Wymagane minimalne parametry techniczne oraz wymagania jakościowe:	
Stawka VAT	0 %
Podświetlenie	LED
Obszar aktywny	Min. 64,5"

ekranu	
Format	16 : 9
Rozdzielczość	Min. 4K (3840 x 2160 pikseli)
Jasność	Min. 400 cd/m ²
Funkcje ergonomiczne	Czujnik natężenia światła pozwalający automatycznie dostosować jasność podświetlenia matrycy.
Czas reakcji	Maksymalnie 8ms
Żywotność matrycy	Min. 50 000 godzin
Kąty widzenia	178 stopni
Kontrast	Statyczny – 1200:1 Dynamiczny 5000:1
Wyświetlane kolory	1,07 mld (10 bit)
Szyba frontowa	Wzmacniana szyba o twardości 7 w skali Mohsa z powłoką antybakteryjną
Porty wejścia/wyjścia	VGA x 1, HDMI 2.0 x3, Display Port 1.2. x 1, YPbPr3,5mm(wideo), AV 3,5 mm (wideo kompozytowe), Ethernet RJ45 x 2 (również udostępnienie dostępu do sieci drugim portem innym urządzeniom), USB typu C (z przesyłaniem obrazu wideo w rozdzielczości 4K przy 60 Hz, przesyłaniem dotyku, dźwięku cyfrowego, zapewniający zasilanie 15 W) x 1, USB 2.0 /x 4, USB 3.0 x 1, USB C, stereo audio miniJack x 1, RS232 x 1, HDMI 2.0 out x 1, stereo audio miniJack out x 1, AV 3,5 mm (wideo kompozytowe) out x 1, slot na komputer OPS. Współpraca z HDCP 2.2
Wbudowane głośniki	Minimum 15Wx2
Własny system operacyjny	Własny system operacyjny – Android 11 lub równoważny (nie dopuszcza się stosowania urządzeń zewnętrznych, musi być to integralna część monitora). Język systemu operacyjnego: polski. Możliwość zmiany języka między innymi na niemiecki, angielski.
Zintegrowane oprogramowanie	oprogramowanie iiWare 10 (Android OS 11) obejmujące iiyama DMS, aplikację Note, przeglądarkę sieci WWW, system zarządzania plikami, dostęp do dysku w chmurze, pakiet WPS Office i aplikacje BytelloShare i EShare pozwalające na bezprzewodowe łączenie z urządzeniami Windows/iOS/Android
RAM/ROM	Pamięć RAM 4GB, ROM 32GB.
Komunikacja	Komunikacja monitora z komputerem za pomocą przewodu USB dostarczonego z monitorem. Zewnętrzne, dwupasmowe anteny 2,4/5 GHz(2 Wi-Fi, 1 punkt dostępu – hot spot)
Mocowanie na ścianie	System VESA, <u>wymagane dostarczenie uchwytu montażowego do ściany</u> kompatybilnego z zaferowanym monitorem oraz możliwościami montażu do ściany w zależności od umiejscowienia i możliwości technicznych które są w każdej sali w której będzie montowany monitor.
Czujnik dotyku	W zestawie z monitorem dwa pisaki (dwa kolory) dwu funkcyjne (możliwość przypisania innego narzędzia lub koloru do każdego końca pióra w trybie whiteboard). W zestawie półka mocowana do obudowy monitora lub przygotowane przez producenta monitora miejsca do odłożenia pisaków.
Punkty dotyku	Obsługa 20 jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę kilku użytkowników jednocześnie z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
Metoda obsługi	Obsługa monitora za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca. Realizacja funkcji wielodotyku przy użyciu palca (palcy), pisanie za pomocą pisaka dołączonego do monitora, ścieranie zapisków dłonią. Wszystkie te funkcje dostępne bez konieczności przełączania trybów.

	Dodatkowo wykonawca dołączy klawiaturę i mysz bezprzewodową do obsługi komputera OPS.
Rozpoznawanie gestów	Rozpoznawanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu.
Funkcje autonomiczne (bez podłączonego komputera)	<ul style="list-style-type: none"> •tryb whiteboard, •przeglądarka internetowa, •dzielenie notatek z whiteboard na urządzenia przenośne lub komputery, •bezprzewodowe udostępnianie zawartości ekranu urządzenia przenośnego lub komputera (do czterech urządzeń jednocześnie), •bezprzewodowe wyświetlanie obrazu z kamery urządzenia przenośnego (z systemem Android) na monitorze, •sterowanie (obsługa, pisanie, zmywanie adnotacji) monitorem z urządzenia przenośnego (z systemem Android), •otwieranie i edycja plików (dokumentów): doc, docx, dot, xls, xlsx, csv, xml, PDF, ppt, pptx, pot, txt, •prosta funkcja pytania testowego, badania opinii, z prezentacją wyników, •dostępne na ekranie pływające menu, pozwalające na pisanie, rysowanie, ścieranie po obrazie wideo wyświetlanym z dowolnego źródła sygnału podłączonego do monitora, •dostęp i otwieranie plików bezpośrednio z dysków w chmurze: Google Drive i OneDrive, •kompatybilne z kamerami internetowymi w standardzie UVC.
Tryb tablicy interaktywnej	<p>Oprogramowanie do monitora interaktywnego, które pozwala na przygotowanie treści zajęć, ich wyświetlanie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie.</p> <p>Multitouch (wielodotyk)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Program musi obsługiwać, co najmniej dwadzieścia równoczesnych dotknięć. •Aplikacja musi obsługiwać multitouch (wielodotyk). •Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch. •Program musi wspierać co najmniej gesty: <ul style="list-style-type: none"> -powiększanie i pomniejszanie obiektu poprzez zbliżanie i oddalanie palców dotykających go, - obracanie obiektu poprzez przesuwanie palców osiowo względem siebie, - przesuwanie palcem w lewo lub w prawo na pustym fragmencie strony w celu przejścia do kolejnej lub poprzedniej strony, - potrząśnięcie zaznaczonymi obiektami w celu ich zgrupowania lub potrząśnięcie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe. <p>Tworzenie materiałów lekcyjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera. Niedopuszczalne są rozwiązania zdalne, chmurowe dostępne poprzez sieć Internet. • Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki PowerPoint, PDF oraz Interactive Whiteboard / Common File Format (IWB / CFF). • Oprogramowanie do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na wstawienie przez użytkowników tabel bezpośrednio do treści lekcji.

	<p>Program pozwala przekształcić odręcznie narysowane tabele na tabele, które są już wstępnie sformatowane, na podstawie przekształcanego szkicu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Program musi zawierać kartę właściwości, która pozwala z jednego miejsca modyfikować style tekstu, animacje obiektów, efekty wypełnienia kształtów i style linii. • Aplikacja musi zawierać zintegrowane dodatki, w tym wyświetlanie obrazów 3D i narzędzia matematyczne bez dodatkowych opłat. <p>Prowadzenie lekcji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądarek internetowych bezpośrednio do treści zajęć (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą”, interaktywną zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę. • Program musi zawierać narzędzie do nagrywania i przechowywania aktywności na interaktywnym wyświetlaczu oraz dźwięku. Musi mieć możliwość nagrywania całego ekranu, okna lub określonego obszaru. Musi być w stanie dodać do nagrania znak wodny z znacznikiem czasu, informacją o dacie lub logo szkoły. • Musi umożliwić użytkownikom zresetowanie strony do ostatniego zapisanego stanu. • Musi umożliwić użytkownikom wyczyszczenie całego cyfrowego tuszu ze strony. • Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji. • Musi zawierać narzędzie do pisania, które pozwala na: <ul style="list-style-type: none"> - uruchamia efekt reflektora, po narysowaniu okręgu, - włącza lupę, po narysowaniu prostokąta, - wpisane nim adnotacje blakną i znikają w ciągu kilku sekund. - Musi zawierać narzędzie umożliwiający użytkownikom wybranie do wyświetlania określonej części wstawionego do treści lekcji obrazu. - Musi zawierać opcję automatycznego wypełnienia dowolnego rysowanego ręcznie zamkniętego kształtu kolorem. - Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądającą jak ślad kredki świecowej w dowolnym kolorze. Zawartość zajęć • Aplikacja musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną. • Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej.
Warunki gwarancji	<p>Min. 24-miesięczna gwarancja, liczona od dnia podpisania ostatecznego jakościowego protokołu odbioru.</p> <p>Czas reakcji serwisu – 3 dni robocze. Czas reakcji rozumiany jako fizyczne pojawienie się serwisanta w siedzibie zamawiającego i podjęcie próby naprawy.</p>

3. Monitor Interaktywny 55” – ilość: 6 szt.:

Wymagane minimalne parametry techniczne oraz wymagania jakościowe:	
Stawka VAT	0 %
Podświetlenie	LED
Obszar aktywny ekranu	Min. 55"

Format	16 : 9
Rozdzielczość	Min. 4K (3840 x 2160 pikseli)
Jasność	Min. 400 cd/m ²
Funkcje ergonomiczne	Czujnik natężenia światła pozwalający automatycznie dostosować jasność podświetlenia matrycy.
Czas reakcji	Maksymalnie 8ms
Żywotność matrycy	Min. 50 000 godzin
Kąty widzenia	178 stopni
Kontrast	Statyczny – 1200:1 Dynamiczny 4000:1
Wyświetlane kolory	1,07 mld (10 bit)
Szyba frontowa	Wzmacniana szyba o twardości 7 w skali Mohsa z powłoką antybakteryjną
Porty wejścia/wyjścia	VGA x 1, HDMI 2.0 x3, Display Port 1.2. x 1, YPbPr3,5mm(wideo), AV 3,5 mm (wideo kompozytowe), Ethernet RJ45 x 2 (również udostępnienie dostępu do sieci drugim portem innym urządzeniom), USB typu C (z przesyłaniem obrazu wideo w rozdzielczości 4K przy 60 Hz, przesyłaniem dotyku, dźwięku cyfrowego, zapewniający zasilanie 15 W) x 1, USB 2.0 /x 4, USB 3.0 x 1, USB C, stereo audio miniJack x 1, RS232 x 1, HDMI 2.0 out x 1, stereo audio miniJack out x 1, AV 3,5 mm (wideo kompozytowe) out x 1, slot na komputer OPS. Współpraca z HDCP 2.2
Wbudowane głośniki	Minimum 15Wx2
Własny system operacyjny	Własny system operacyjny – Android 11 lub równoważny (nie dopuszcza się stosowania urządzeń zewnętrznych, musi być to integralna część monitora). Język systemu operacyjnego: polski. Możliwość zmiany języka między innymi na niemiecki, angielski.
Zintegrowane oprogramowanie	oprogramowanie iiWare 10 (Android OS 11) obejmujące iiyama DMS, aplikację Note, przeglądarkę sieci WWW, system zarządzania plikami, dostęp do dysku w chmurze, pakiet WPS Office i aplikacje BytelloShare i EShare pozwalające na bezprzewodowe łączenie z urządzeniami Windows/iOS/Android
RAM/ROM	Pamięć RAM 4GB, ROM 32GB.
Komunikacja	Komunikacja monitora z komputerem za pomocą przewodu USB dostarczonego z monitorem w wymaganej długości w zależności od miejsca montażu i odległości od komputera. Zewnętrzne, dwupasmowe anteny 2,4/5 GHz(2 Wi-Fi, 1 punkt dostępu – hot spot)
Mocowanie na ścianie	System VESA, <u>wymagane dostarczenie uchwytu montażowego do ściany</u> kompatybilnego z zaferowanym monitorem oraz możliwościami montażu do ściany w zależności od umiejscowienia i możliwości technicznych które są w każdej Sali w której będzie montowany monitor.
Czujnik dotyku	W zestawie z monitorem dwa pisaki (dwa kolory) dwu funkcyjne (możliwość przypisania innego narzędzia lub koloru do każdego końca pióra w trybie whiteboard). W zestawie półka mocowana do obudowy monitora lub przygotowane przez producenta monitora miejsca do odłożenia pisaków.
Punkty dotyku	Obsługa 20 jednoczesnych dotknięć umożliwia pracę kilku użytkowników jednocześnie z materiałem interaktywnym na tablicy wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
Metoda obsługi	Obsługa monitora za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca. Realizacja funkcji wielodotyku przy użyciu palca (palcy), pisanie za pomocą pisaka dołączonego do monitora, ścieranie zapisków dłonią. Wszystkie te funkcje dostępne bez konieczności przełączania trybów.

	Dodatkowo wykonawca dołączy klawiaturę i mysz bezprzewodową do obsługi komputera OPS.
Rozpoznawanie gestów	Rozpoznawanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu.
Funkcje autonomiczne (bez podłączonego komputera)	<ul style="list-style-type: none"> •tryb whiteboard, •przeglądarka internetowa, •dzielenie notatek z whiteboard na urządzenia przenośne lub komputery, •bezprzewodowe udostępnianie zawartości ekranu urządzenia przenośnego lub komputera (do czterech urządzeń jednocześnie), •bezprzewodowe wyświetlanie obrazu z kamery urządzenia przenośnego (z systemem Android) na monitorze, •sterowanie (obsługa, pisanie, zmywanie adnotacji) monitorem z urządzenia przenośnego (z systemem Android), •otwieranie i edycja plików (dokumentów): doc, docx, dot, xls, xlsx, csv, xml, PDF, ppt, pptx, pot, txt, •prosta funkcja pytania testowego, badania opinii, z prezentacją wyników, •dostępne na ekranie pływające menu, pozwalające na pisanie, rysowanie, ścieranie po obrazie wideo wyświetlanym z dowolnego źródła sygnału podłączonego do monitora, •dostęp i otwieranie plików bezpośrednio z dysków w chmurze: Google Drive i OneDrive, •kompatybilne z kamerami internetowymi w standardzie UVC.
Tryb tablicy interaktywnej	<p>Oprogramowanie do monitora interaktywnego, które pozwala na przygotowanie treści zajęć, ich wyświetlanie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie.</p> <p>Multitouch (wielodotyk)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Program musi obsługiwać, co najmniej dwadzieścia równoczesnych dotknięć. •Aplikacja musi obsługiwać multitouch (wielodotyk). •Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch. •Program musi wspierać co najmniej gesty: <ul style="list-style-type: none"> -powiększanie i pomniejszanie obiektu poprzez zbliżanie i oddalanie palców dotykających go, - obracanie obiektu poprzez przesuwanie palców osiowo względem siebie, - przesuwanie palcem w lewo lub w prawo na pustym fragmencie strony w celu przejścia do kolejnej lub poprzedniej strony, - potrząśnięcie zaznaczonymi obiektami w celu ich zgrupowania lub potrząśnięcie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe. <p>Tworzenie materiałów lekcyjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera. Niedopuszczalne są rozwiązania zdalne, chmurowe dostępne poprzez sieć Internet. • Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki PowerPoint, PDF oraz Interactive Whiteboard / Common File Format (IWB / CFF). • Oprogramowanie do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na wstawienie przez użytkowników tabel bezpośrednio do treści lekcji.

	<p>Program pozwala przekształcić odręcznie narysowane tabele na tabele, które są już wstępnie sformatowane, na podstawie przekształcanego szkicu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Program musi zawierać kartę właściwości, która pozwala z jednego miejsca modyfikować style tekstu, animacje obiektów, efekty wypełnienia kształtów i style linii. • Aplikacja musi zawierać zintegrowane dodatki, w tym wyświetlanie obrazów 3D i narzędzia matematyczne bez dodatkowych opłat. <p>Prowadzenie lekcji</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądarek internetowych bezpośrednio do treści zajęć (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą”, interaktywną zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę. • Program musi zawierać narzędzie do nagrywania i przechowywania aktywności na interaktywnym wyświetlaczu oraz dźwięku. Musi mieć możliwość nagrywania całego ekranu, okna lub określonego obszaru. Musi być w stanie dodać do nagrania znak wodny z znacznikiem czasu, informacją o dacie lub logo szkoły. • Musi umożliwić użytkownikom zresetowanie strony do ostatniego zapisanego stanu. • Musi umożliwić użytkownikom wyczyszczenie całego cyfrowego tuszu ze strony. • Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji. • Musi zawierać narzędzie do pisania, które pozwala na: <ul style="list-style-type: none"> - uruchamia efekt reflektora, po narysowaniu okręgu, - włącza lupę, po narysowaniu prostokąta, - wpisane nim adnotacje blakną i znikają w ciągu kilku sekund. - Musi zawierać narzędzie umożliwiające użytkownikom wybranie do wyświetlania określonej części wstawionego do treści lekcji obrazu. - Musi zawierać opcję automatycznego wypełnienia dowolnego rysowanego ręcznie zamkniętego kształtu kolorem. - Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądającą jak ślad kredki świecowej w dowolnym kolorze. Zawartość zajęć • Aplikacja musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną. • Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej.
Warunki gwarancji	<p>Min. 24-miesięczna gwarancja, liczona od dnia podpisania ostatecznego jakościowego protokołu odbioru.</p> <p>Czas reakcji serwisu – 3 dni robocze. Czas reakcji rozumiany jako fizyczne pojawienie się serwisanta w siedzibie zamawiającego i podjęcie próby naprawy.</p>

4. Zestawienie wymagań technicznych i jakościowych dla systemu operacyjnego:

Za równoważny do opisanego w ST system operacyjny Zamawiający uzna system, spełniający następujące kryteria (wymagania techniczne):

1. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet;
2. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu;

3. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW;
 4. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim;
 5. Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych;
 6. Zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IPSec v4 i v6;
 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe;
 8. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (np.: drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi);
 9. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;
 10. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie;
 11. Praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników;
 12. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego;
 13. System wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych;
 14. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie;
 15. Aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;
 16. Wbudowany system pomocy w języku polskim;
 17. System operacyjny powinien być wyposażony w możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących);
 18. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;
 19. System posiadać powinien narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;
 20. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem;
 21. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji;
 22. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe;
 23. Możliwość przywracania plików systemowych;
 24. Możliwość „downgrade” do niższej wersji.
- System musi być nowy (nie aktywowany wcześniej na innym urządzeniu), zainstalowany fabrycznie na dostarczonym komputerze przez producenta sprzętu.