



Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego nr 3/2024/ZO

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenie to oznacza, że mają charakter wzorcowy i Wykonawca może zaoferować przedmioty równoważne. Podane parametry w opisie przedmiotu zamówienia są parametrami minimalnymi. Wykonawca może zaoferować przedmioty o podanych parametrach lub wyższych. Wykazanie równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy tj. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia wraz z ofertą szczegółowej specyfikacji/opisu, z której będzie wynikać spełnienie min. parametrów określonych przez Zamawiającego.

Stolik multimedialny

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Interaktywny stół z wbudowanym monitorem.
2.	Rodzaj monitora:	Interaktywny, Multi-Touch, 10 punktów dotyku z matową powłoką Anti-Glare
3.	Wbudowany komputer:	min. 6 Core CPU, 4 GB pamięci RAM
4.	System:	Android 10 lub równoważny
5.	Wyświetlacz:	LED
6.	Przekątna (cale/cm):	32
7.	Kontrast:	min. 1200:1
8.	Jasność	min. 300 cd/m ²
9.	Czas reakcji matrycy:	max. 8 ms
10.	Rozdzielczość monitora:	min. 1920 x 1080
11.	Łączność:	WiFi 2.4 GHz / 5 GHz; Bluetooth
12.	Głośniki [W]:	Stereo 10W



13.	Waga [kg]:	max. 35
14.	Cechy:	- panel wodoodporny o współczynniku ochrony IP65 - wytrzymała konstrukcja
15.	Gwarancja	minimum 24 miesiące

Zestaw nagłośnienia + mikrofony

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Wymagania głośników	Kompaktowy, 8-kanalowy system nagłośnieniowy z dwoma głośnikami i odłączanym powermikserem 500W - Moc: 500 W - Głośnik basowy: 8 " - Głośnik wysokotonowy: 1 " - Zakres częstotliwości: 50 Hz - 20 kHz 4 wysokiej jakości przedwzmacniacze mikrofonowe z przełączanym zasilaniem Phantom +48 V dla mikrofonów pojemnościowych - Funkcja Voice-Over-Priority - Przełącznik muzyka/mowa - Auto-limiter - Wejścia: 4x XLR, 4x Line In jack 6,3 mm, 4x RCA - Wyjścia: 2x Monitor Out jack 6,3 mm TRS, 2x Main Out jack 6,3 mm - Gniazdko: 35 mm - Wbudowany MP3
2.	Wymagania mikrofonów	Zestaw mikrofonów bezprzewodowych. - Pasmo pracy 520-550MHz UHF 16 kanałów dla każdego mikrofonu (w sumie 32 kanały) - Stabilizacja częstotliwości: Automatyczna kalibracja - Zakres dynamiki: >90dB - Pasmo przenoszenia: 40Hz-15 kHz ±3 dB - Moc: 10mW - Typ modulacji: FM W zestawie: 2 mikrofony bezprzewodowe, odbiornik, 2 anteny odbiornika, przewód jack-jack, 4 baterie AA, zasilacz, instrukcja obsługi
3.	Gwarancja	24 miesiące

**Monitor interaktywny**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Przekątna ekranu	Minimum 1895 mm (74.6")
2.	Rozdzielczość ekranu	Minimum 3840x2160 pikseli
3.	Zabezpieczenie ekranu	Hartowane szkło antyodblaskowe o twardości minimum 8H (w skali ołówkowej) i 7H (w skali Mohs-a)
4.	Typ matrycy	TFT IPS z bezpośrednim podświetleniem LED
5.	Jasność matrycy	Minimum 350 cd/m ²
6.	Czas reakcji matrycy	Maksimum 8 ms
7.	Dynamiczny współczynnik kontrastu	Minimum 5000:1
8.	Statyczny współczynnik kontrastu	Minimum 1200:1
9.	Kąty widzenia	Minimum 178°
10.	Częstotliwość odświeżania matrycy	Minimum 60Hz
11.	Żywotność podświetlenia	Minimum 50000 godzin
12.	Ilość punktów dotyku	Minimum 20 punktów dotyku ciągłego
13.	Technologia dotyku	Podczerwień w rozdzielczości minimum 32768 x 32768 pikseli
14.	Dokładność dotyku	Maksimum 1 mm
15.	Czas reakcji dotyku	Maksimum 10 ms
16.	Tempo śledzenia	Maksimum 4 m/s
17.	Tryb pracy samodzielnej	• Zainstalowany system operacyjny dedykowany przez producenta urządzenia spełniające poniższe warunki: - System działający natywnie na dostarczonym sprzęcie bez mechanizmu wirtualizacji



		- Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu. • Pamięć RAM minimum 4GB, • Pamięć wewnętrzna minimum 32GB, • Procesor minimum czterordzeniowy w konfiguracji 4 x ARM Cortex A55 (1,6 GHz) • Procesor graficzny minimum ARM Mali-G52 MP1 • Możliwość stworzenia kont użytkownika zabezpieczonych hasłem, • Zdalna i ręczna aktualizacja wersji systemu operacyjnego oraz oprogramowania układowego, • Dostęp do sklepu producenta systemu operacyjnego z możliwością instalacji aplikacji jakie się w nim znajdują. • Zainstalowane fabrycznie aplikacje w polskiej wersji językowej: * przeglądarka internetowa, * przeglądarka plików PDF, * odtwarzacz muzyki, * „obrotowe koło” umożliwiające wylosowanie liczby, dowolnej litery z alfabetu, nazwy lub koloru, * timer/stoper/zegar. • Zainstalowana fabrycznie aplikacja typu biała tablica w polskiej wersji językowej pochodząca od producenta urządzenia umożliwiająca: * nanoszenie notatek na dowolnym źródle przy użyciu narzędzi typu pióro i flamaster, * wybór spośród minimum 16 kolorów narzędzia do pisania, * dostęp do narzędzi typu kątomierz, ekierka, linijka z możliwością rysowania przy ich pomocy odcinków, kątów i łuków oraz pomiaru ich długości/wartości, * wstawianie do tworzonej prezentacji obrazów z galerii wewnętrznej lub z podłączonego do portu USB pendrive, * pracę w trybie białej tablicy z możliwością skorzystania z minimum 7 szablonów tła, * wykonywanie zrzutów ekranu, * zapis tworzonej prezentacji w pamięci wewnętrznej monitora lub na podłączonym do portu USB pendrive * podział ekranu na dwie części z możliwością pracy dwóch osób jednocześnie. * możliwość podłączenia do sieci internet w sposób przewodowy (LAN 10/100/1000) i bezprzewodowy (WLAN 802.11 a/b/g/n/ac/ax). * możliwość podłączenia urządzeń zewnętrznych (np. smartfonów lub tabletów) poprzez Bluetooth 5.2
18.	Złącza wejściowe/wyjściowe	• Minimum 3 wejścia HDMI w wersji 2.0 (w tym minimum 1 wejście na panelu przednim) • Minimum 1 wejście VGA • Minimum 1 wejście audio mini jack stereo 3.5 mm • Minimum 1 wyjście audio mini jack stereo 3.5 mm • Minimum 3 porty USB typu A 2.0 (w tym minimum 1 port na panelu przednim)



		• Minimum 1 port USB typu C 2.0 umieszczony na panelu przednim obsługujący transfer obrazu, dźwięku, dotyku oraz funkcję ładowania (minimum o mocy 15W) • Sieć LAN 10/100/1000 Mb/s, wejście i wyjście (2 x RJ45) • Minimum 4 porty USB typu B 2.0 obsługujące dotyk (w tym minimum 1 port na panelu przednim) • Port RS-232
19.	Zintegrowany system nagłośnienia	• Wbudowane dwa głośniki o mocy minimum 15 W każdy, • Głośniki zainstalowane z przodu obudowy w celu lepszego rozprzestrzeniania się dźwięku.
20.	Funkcje	• Wbudowany czujnik natężenia oświetlenia w pomieszczeniu automatycznie dostosowujący jasność podświetlenia ekranu. • W zestawie z monitorem powinny się znajdować przynajmniej dwa pióra (bez wbudowanej elektroniki i akumulatora), a monitor powinien być wyposażony w półkę do ich odłożenia. • Rozpoznawanie gestów w tym wygodne wymazywanie notatek przy użyciu całej dłoni, przełączanie stron prezentacji wprzód i wstecz, powiększanie/zmniejszanie i obracanie. • Rozpoznawanie pióra i dotyku bez konieczności przełączania funkcji w oprogramowaniu. • Funkcja umożliwiająca oparcie nadgarstka o ekran podczas pisania. • Pilot zdalnego sterowania umożliwiający: regulację poziomu głośności, włączenie/wyłączenie urządzenia, zmianę źródła sygnału, wygaszenie oraz zamrożenie ekranu, wyłączenie funkcji dotyku • Przyciski na panelu przednim monitora umożliwiające: regulację poziomu głośności, włączenie/wyłączenie urządzenia, wyłączenie dotyku, wejście do menu, zmianę źródła sygnału, i zamrożenie obrazu • Funkcja Wake on LAN
21.	Kompatybilność z systemami operacyjnymi	• Windows 7-11 • OS X 10.8-10.11 • macOS Sierra 10.21.1 lub nowszy • Linux Ubuntu 20.04 LTS • Chrome OS
22.	Minimalna funkcjonalność oprogramowania do zainstalowania na zewnętrznym komputerze	• Oprogramowanie musi być opracowane i wydane przez producenta monitora • Wymagana licencja wieczysta zapewniająca późniejsze, bezpłatne aktualizacje • Intuicyjna konsola oraz bogaty pakiet narzędzi do przygotowywania lekcji • Wygląd okna programu tożsamy z wyglądem popularnych programów biurowych np. MS Office, OpenOffice itp. • Możliwość otwarcia kilku arkuszy (prezentacji) w jednym oknie programu • Importowanie do tworzonej prezentacji zasobów takich jak prezentacje PowerPoint, pliki PDF oraz multimedia • Praca na warstwach z możliwością zmiany kolejności warstw i elementów na nich umieszczonych



		• Tematyczne szablony paska narzędzi dostosowane do przedmiotów humanistycznych i ścisłych z możliwością edycji funkcji poszczególnych przycisków • Możliwość wstawiania uwag i komentarzy do stron prezentacji • Rejestrator ekranu (kamera ekranu) zapisująca operacje wykonywane na stronie (z możliwością rejestracji także dźwięku) • Biblioteka zasobów zawierająca ponad 30000 bezpłatnych arkuszy przygotowanych przez innych nauczycieli. Biblioteka powinna umożliwiać wyszukiwanie, filtrowanie przeglądanie i pobieranie zasobów • Możliwość importu plików utworzonych w programie Smart Notebook oraz Smart Gallery • Możliwość integracji z chmurą w celu udostępnienia uczniom prezentacji powstałej w oprogramowaniu do monitora
23.	Zużycie energii elektrycznej	• Maksymalnie 132 W w trybie normalnej pracy • Maksymalnie 0,5 W w trybie czuwania
24.	Certyfikaty	• EnergyStar • CE
25.	Waga monitora	Maksymalnie 50 kg
26.	Gwarancja	36 miesięcy gwarancji producenta obejmującej wymianę uszkodzonego urządzenia na nowe, wolne od wad. Zgłaszanie usterek poprzez formularz zgłoszeniowy na stronie internetowej producenta urządzenia. Koszty wymiany ponosi producent urządzenia.
27.	Wypożyczenie standardowe	• Uchwyt ścienny VESA dostosowany do wagi i wymiarów monitora • Pilot zdalnego sterowania z bateriami • 2 pisaki • Kabel zasilający o długości 3 m • Kabel USB A-B o długości 3 m • Kabel HDMI o długości 3 m • Kabel USB C o długości 2 m • Oprogramowanie producenta monitora do przygotowywania i prowadzenia prezentacji
28.	Montaż	Wymagany montaż w siedzibie Zamawiającego

Laptop z systemem operacyjnym i oprogramowaniem

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 15.6" o rozdzielczości: FHD (1920x1080) w technologii LED IPS Anti-glare, jasność min 230



		nitów, kontrast min 700:1, kąty widzenia góra/dół/lewo/prawo: co najmniej 85/85/85/85, gama kolorów NTSC na poziomie 45%
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
3.	Procesor	Min.Procesor klasy x86, łączna liczba rdzeni 10, 12 wątków, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, pamięć cache CPU (L3) co najmniej 12 MB . Zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Bapco SYSMARK30 wyniki overall 1170, office applications 1270, general productivity 1330. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności, Zamawiający wymaga złożenia wyników wraz z ofertą i zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, wraz z oferowanym zestawem w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
4.	Pamięć operacyjna RAM	Min.16 GB DDR4-3200, z możliwością rozbudowy do min 32 GB. 2 złącza SO-DIMM ,jeden slot musi pozostać pusty, aby była możliwość dołożenia kolejnej kości RAM przez zamawiającego
5.	Parametry pamięci masowej	Min.1TB M.2 Nvme PCI-E
6.	Karta graficzna	Zintegrowana w procesorze z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci systemowej, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12.1, OpenGL 4.6, OpenCL 3.0, z możliwością obsługi 4 ekranów. Minimum 80 jednostek wykonawczych (E-Unit) osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 2650 punktów (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie http://www.videocardbenchmark.net) – wydruk ze strony należy złożyć wraz z ofertą.
7.	Wyposażenie multimedialne	Karta dźwiękowa stereo, wbudowane dwa głośniki stereo 2W dla każdego z głośników Wbudowana w obudowę matrycy kamera 1MP wraz z dwoma mikrofonami cyfrowymi Dioda aktywności kamery Podświetlana klawiatura
8.	System operacyjny	Zainstalowany 64-bitowy system operacyjny Microsoft Windows 11 Professional PL- Klucz zaimplementowany do biosu. Automatyczna



		aktywacja systemu, niewymagająca wpisywania klucza produktu po reinstalacji systemu, Zamawiający dopuszcza licencje dla edukacji. Zamawiający wymaga nowego systemu operacyjnego i przewiduje możliwość weryfikacji legalności oprogramowania.
9.	Certyfikaty i standardy	• Certyfikat PN-EN ISO 9001:2015 na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, PN-EN ISO14001:2015 oraz PN-ISO/IEC 27001:2014 lub nowsze. • Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report • Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 – x64 • Oznaczenie CE • Wymagane złożenie certyfikatów wraz z ofertą.
10	BIOS	Możliwość odczytania z BIOS: 1. Wersji BIOS wraz z datą wydania wersji 2. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 3. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności 4. Informacji o dysku twardym: model 5. Informacji o MAC adresie karty sieciowej Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej WIFI oraz oddzielnie BT, wybranych portów USB, wielowątkowości, instrukcji AVX, poszczególnych rdzeni, szyfrowania AES, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla BIOS na poziomie administratora oraz użytkownika. Konto Użytkownik może zmienić swoje hasło dostępowe lub hasło na dysk, przeglądać ustawienia BIOS, ale nie może zmienić ustawień z zakresu obsługi portów USB, czy wirtualizacji. Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła dla dysku twardego w tym również dla dysków NVMe. Z poziomu bios możliwość wprowadzenia zawartości do pola Asset TAG.



11	Bezpieczeństwo	1. BIOS musi posiadać następujące cechy: a. możliwość autoryzacji przy starcie komputera każdego użytkownika jego hasłem indywidualnym lub hasłem administratora b. kontrola sekwencji bootującej; c. możliwość startu systemu z urządzenia USB d. funkcja blokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku systemowego lub sieci e. BIOS musi zawierać nieulotną informację z nazwą produktu, jego numerem seryjnym, wersją BIOS, a także informację o: typie zainstalowanego procesora, ilości pamięci RAM, 2. Możliwość zapięcia linki typu Kensington 3. Komputer musi posiadać aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0) 4. Obudowa o wzmocnionej konstrukcji 5. Zaimplementowany w BIOS mechanizm zakładania hasła dla dysków twardych zainstalowanych w komputerze w tym również dla dysków M.2 NVMe.
12	Warunki gwarancji	3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające złożyć przed podpisaniem umowy. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta – wymagane złożenie wraz z ofertą oświadczenia Wykonawcy potwierdzonego przez Producenta, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
13	Wymagania dodatkowe	1. Wbudowane porty i złącza: a. 1 x HDMI 2.1, b. 2 szt. USB typ-A 3.2 w tym jeden Gen2 c. 1 szt. USB 3.2 Gen 2 typu-C ze wsparciem dla Display Port oraz Power Delivery d. 1szt. Thunderbolt 4 e. 1x złącze słuchawkowe stereo/mikrofonowe (combo audio), f. kamera 1MP oraz dwa cyfrowe mikrofony wbudowane w ramkę pokrywę nad matrycą 2. WiFi AC 802.11a/b/g/n/ac/ wraz z Bluetooth 5.1 3. Klawiatura (układ US -QWERTY) podświetlana od dołu z min 2-stopniową regulacją poziomu podświetlenia, z prawej strony wydzielona klawiatura numeryczna. 4. Touchpad/Clickpad 5. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. 6. Obudowa zewnętrzna- pokrywa górna w której znajduje się matryca, oraz podstawa musi być wykonana ze stopu aluminium 7. Urządzenie ładowane z portu USB Type-C ładowarką do 65W 8. Pojemność baterii min 5000mAh lub min. 51Wh.



		9. Czas pracy na baterii min 10h, potwierdzone certyfikatem MobileMark2018 10. Ładowanie baterii/tryb uśpienia/tryb włączenia/słaba bateria sygnalizowane zewnętrznie przeznaczonym do tego zestawem diod LED 11. Trwałe logo producenta znajdujące się na pokrywie notebooka 12. Instrukcja obsługi w języku polskim 13. Waga nie większa niż 1,8 kg
14	Sterowniki	Komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych. Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
15	Wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
16	Dodatkowe oprogramowanie	Oprogramowanie edukacyjne: 1.Oprogramowanie do nauki zdalnej wraz z licencją na okres oferowanej gwarancji. Pozwala na gromadzenie materiałów, współdzielenie zasobów edukacyjnych, przeszukiwanie bazy danych, nadzorowanie pracy dzieci i młodzieży i rozliczanie wykonywanych prac – przypisane do numerów seryjnych zakupionych tabletów. 1.1 System musi pracować w architekturze „klient – serwer” w oparciu o SQL-ową bazę danych. 1.2. System musi umożliwiać zintegrowanie z bazami danych MySQL, MSSQL, H2, PostgreSQL. 1.3. Wszelkie dane muszą być przechowywane na zabezpieczonym serwerze, a komunikacja pomiędzy elementami systemu musi być szyfrowana (SSL). 1.4. Identyfikacja użytkownika w systemie musi odbywać się z wykorzystaniem pary identyfikatorów (login i hasło). 1.5. System ma przechowywać następujące dane: 1.5.1. dane o użytkownikach, 1.5.2. informacje o wykonanych zadaniach, 1.5.3. prywatne dokumenty dodane przez użytkownika,



	1.5.4. dokumenty publiczne dodane do Repozytorium. 1.6. System musi udostępniać mechanizm do zarządzania zasobami dostępnymi dla szerszego grona odbiorców. 1.7. Użytkownicy z szerszymi uprawnieniami muszą mieć możliwość dodawania dokumentu do wyznaczonego katalogu, z którego pozostali użytkownicy mogą korzystać oraz zapisywać je w swoich folderach dokumentów. 1.8. Użytkownik umieszczając dane w Repozytorium musi mieć możliwość różnicowania praw dostępu dla poszczególnych użytkowników lub stworzonych grup użytkowników (np. grup ćwiczeniowych, uczniów konkretnego roku, uczniów poszczególnych klas, itp.). 1.9. W zależności od nadanych uprawnień dokumenty w systemie mogą podlegać różnym funkcjonalnościom: 1.10.1. mogą być wyświetlane przez użytkownika na ekranie z blokadą funkcji pobierania, 1.10.2. mogą być pobierane przez użytkownika na komputer lub tablet, 1.10.3. mogą być drukowane przez użytkownika, 1.10.4. mogą być zarządzane (edycja nazwy, przenoszenie w strukturze) przez użytkownika, 1.11. Użytkownik musi mieć możliwość wyświetlania i podglądu udostępnianego w Repozytorium dokumentu na komputerze lub tablecie. 1.12. System musi automatycznie konwertować dokumenty skierowane do wydruku do formatu PDF. 1.13. System musi posiadać funkcję raportowania błędów; raportowanie musi umożliwiać cykliczne wysyłanie raportów e-mailem do wyznaczonych użytkowników. 1.14. Korzystanie z systemu musi być możliwe poprzez interfejs WWW, który pozwala użytkownikowi na: 1.14.1. zalogowanie się do swojego konta poprzez użycie loginu i hasła za pomocą szyfrowanego połączenia (https), 1.14.2. zmianę hasła użytkownika, 1.14.3. zmianę konta e-mail,
--	---



		1.14.4. dodawanie do Repozytorium plików w różnych formatach, min. w DOC, DOCX, XLS, XLSX, TXT, JPG, PNG, BNP, ODT, ODS, PDF, EPUB, MOBI, MP3, MPG, MPEG, AVI, MP4, WMV, WAV, 1.14.5. dodawanie własnych plików do katalogu Portfolio, 1.14.6. wyświetlanie i podgląd wybranego dokumentu, 1.14.7. pobieranie plików zapisanych w Repozytorium, 1.14.8. określanie i różnicowanie praw dostępu do danych publikowanych w Repozytorium (dla osób uprawnionych do zarządzania zasobami). 1.15. Interfejs WWW musi być dostępny w dwóch wersjach językowych – polskiej i angielskiej. Musi również istnieć możliwość dodania innych wersji językowych. 1.16. System musi umożliwiać zapisywanie i udostępnianie plików multimedialnych, tj. filmy, e-booki, nagrania audio w formatach EPUB, MOBI, MP3, MPG, MPEG, AVI, MP4, WMV, WAV., itp. 1.17. System musi współpracować z zakupionymi tabletami. 1.18. System musi być wyposażony w semantyczną wyszukiwarkę dokumentów, która umożliwia wyszukiwanie zasobów po tytule oraz frazie, która występuje wewnątrz dokumentu. 1.19. System musi mieć możliwość integracji z urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak: drukarki, urządzenia wielofunkcyjne, monitorami interaktywnymi i rzutnikami. 1.20. System posadowiony będzie na serwerze zdalnym zapewniającym właściwe i poprawne działanie aplikacji oraz jest zgodny z aktualnymi przepisami i normami obowiązującymi szkołę. 1.21. System musi umożliwiać komunikację pomiędzy użytkownikami systemu, zarówno w formie tekstowej (chat), jak również przy wykorzystaniu wbudowanych funkcji wideo rozmów. 1.22. system nie wymaga instalacji na komputerze lub tablecie, a jego obsługa odbywa się z wykorzystaniem interfejsu webowego (poprzez przeglądarkę internetową).
17	Oprogramowanie biurowe	Dożywotnia licencja oprogramowania Microsoft Office w wersji 2021 STD dla edukacji lub równoważny, wymagany dokument potwierdzający prawo do korzystania z programu wraz z danymi zawierającymi informację umożliwiającą instalację



Szafka na laptopy

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Wózek do przechowywania i ładowania 10 laptopów
2.	Funkcje	Min. przechowywanie jednocześnie 10 laptopów z funkcją ładowania baterii. Listwa z gniazdami elektrycznymi 230 V do podłączenia ładowarek laptopów . Wymagany jest układ sekwencyjny utrzymujący niskie obciążenie instalacji elektrycznej wózka podczas włączania. Bezpiecznik przeciążeniowy , podświetlany wyłącznik, przewód zasilający o długości 3 m, stopień ochrony IP 21. Błat wózka z płyty o grubości 1,8 cm, korpus z blachy stalowej, otwory wentylacyjne do zapewnienia cyrkulacji powietrza. Uchwyty umieszczone po obu stronach szafy ,drzwi wózka zabezpieczone zamkiem kluczowym z blokadą w dwóch punktach. Krawędzie dolne wózka zabezpieczone narożnikami gumowymi , cztery kółka jezdne o średnicy min. 100 mm pokryte gumą , w tym dwa kółka z hamulcem.
3.	Gwarancja	Min. 5 lat gwarancji producenta

Zestaw komputerowy z systemem operacyjnym i oprogramowaniem

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ komputera	Komputer stacjonarny
2.	Procesor	Procesor klasy x86, min. dziesięciordzeniowy, z pamięcią Cache min 20 MB, taktowanie min. 4.2GHz ,osiągający w teście PassMark CPUMark wyniku średniego 24780 punktów wg strony https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
3.	Płyta główna	Chipset współpracujący z procesorami wielordzeniowymi wspierający pamięci DDR4,



		Typ podstawki: dedykowany dla procesora Min. jedno gniazdo PCIe 4.0/3.0 x16, min. dwa gniazda PCIe 3.0 x1 Min. 11 x USB, Min 4 x SATA III Min 2 x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 i/lub SATA 6Gb/s 2260/2280
4.	Pamięć operacyjna	Pamięć RAM 16 GB DDR4 w jednym module, z możliwością rozbudowy do 128GB, 3 sloty wolne
5.	Porty w tylnej części komputera	Komputer wyposażony w następujące gniazda na tylnym panelu I/O: - co najmniej 1 gniazdo PS/2 do obsługi myszki i klawiatury - co najmniej 2 gniazda USB 2.0 - co najmniej 2 gniazda USB 3.2 1 gniazdo portu LAN RJ-45 2 x DisplayPort, 1 x HDMI, 1 x D-Sub - Zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej
6.	Porty w przedniej części komputera	Komputer wyposażony w następujące gniazda na przednim panelu obudowy 2 gniazda USB 3.2 2 gniazda USB 2.0 1 gniazdo USB typ-C 1 uniwersalne gniazdo do przyłączenia słuchawek i mikrofonu;
7.	Dysk twardy	SSD min. 512GB M.2 PCIe Gen3 x4 NVMe
8.	Napęd optyczny	Napęd DVD+/-R(RW)x24 wewnętrzny
9.	Karta graficzna	Zintegrowana z płytą główną, pozwalająca na osiągnięcie rozdzielczości min. 4096 x 2160, umożliwiające osiągnięcie w teście PassMark 3GD Mark wyniku średniego min. 1600 punktów wg strony: https://www.videocardbenchmark.net , złącza 2 x DisplayPort, 1 x HDMI, 1 x D-Sub, umożliwiające pracę dwumonitоровą
10	Karta sieciowa	Zintegrowana z płytą główną, o prędkości 10/100/1000Mb/s.
11	Karta wi-fi	PCI Express, AC, bezprzewodowa, WiFi 6, dwupasmowa, min 1201/574Mb/ Bluetooth 5.2



12	BIOS	- BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera wraz z datą kompilacji BIOS, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, pojemności zainstalowanego dysku twardego rodzajach napędów optycznych MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej kontrolerze audio - Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS) - Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń - Możliwość polegająca na kontrolowaniu urządzeń wykorzystujących magistralę komunikacyjną PCI, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Pod pojęciem kontroli Zamawiający rozumie funkcjonalność polegającą na blokowaniu/odblokowaniu slotów PCI. - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora. - Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
----	------	---



		- Możliwość założenie szyfrowanego hasła na dysk SSD (funkcja działająca osobno i niezależnie od haseł administratora/użytkownika UEFI) oparte o standard AES256 - Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne. - Możliwość selektywnego wyłączania podedynczych portów USB - Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny (niedopuszczalny jest system uruchamiany z ukrytej partycji dysku, zewnętrznego urządzenia itp) z graficznym interfejsem użytkownika (GUI) obsługiwany swobodnie za pomocą klawiatury i myszy umożliwiający wykonanie min. następujących testów: • Test CPU • Test płyty głównej • Test pamięci operacyjnej • Test dysku twardego • Test video/karty graficznej • Test kontrolera USB • Test myszki • Test klawiatury • system ma umożliwiać zapisanie do pliku logów/wyników z przeprowadzonych testów na zewnętrznym urządzeniu USB w celu późniejszej analizy
13	Klawiatura	Klawiatura USB standard QWERTY producenta zestawu komputerowego
14	Mysz	Mysz USB optyczna z rolką producenta zestawu komputerowego
15	Obudowa	Małogabarytowa typu SFF do pracy w pozycji pionowej i poziomej, o sumie wymiarów nie większej niż 82 cm, wyposażona przynajmniej w: • 1 zewnętrzną zatokę 5.25" • 1 zewnętrzną zatokę 3,5" • 1 wewnętrzną zatokę 3,5"



		• Beznarzędziowe otwieranie i zamykanie • Beznarzędziowy montaż napędów, dysków i kart rozszerzeń • Złącze kensigton, zamek nie wystający poza obrys obudowy Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji.
16	Zasilacz	O mocy minimalnej 300W i sprawności 80+ Bronze, wymagane potwierdzenie obecności zasilacza na stronie https://www.clearesult.com/80plus/ i dostarczenie raportu z potwierdzoną sprawnością 85% przy 50% obciążenia
17	Certyfikaty i oświadczenia	Certyfikat PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO14001:2015 oraz PN-ISO/IEC 27001:2014 lub nowsze na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, Certyfikat PN-EN ISO 50001:2018 Certyfikat TCO 09 Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 11 – x64 Oznaczenie CE Oświadczenie o przejęciu serwisu przez producenta zestawu komputerowego, w przypadku nie wywiązywania się oferenta z usług gwarancyjnych. Certyfikaty wymagane do złożenia wraz z ofertą
18	Instrukcja	Dla każdego zestawu w języku polskim
19	Gwarancja	Minimum 36 msc On-site / czas reakcji NBD / czas naprawy 3 dni robocze
20	System operacyjny	1. Obsługa rozszerzonego pulpitu. 2. Personalizacja pulpitu. 3.. Zintegrowana z systemem pełna obsługa stylów wizualnych oraz napędów CD-RW, DVD-RW (odczyt i zapis). 4. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.



	5. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu. 6. 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. 7. Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim. 8. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 9. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. 10. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). 11. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer. 12. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta. 13. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. 14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 15. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych. 16. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. 17. Funkcja z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
--	---



	18. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika. 19. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 20. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 21. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 22. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji. 23. Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny. 24. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509. 25. Wsparcie dla logowania przy pomocy smartcard. 26. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 27. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk. 28. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 29. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową. 30. Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację. 31. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. 32. Bezpłatne aktualizacje 33. Obsługa Trusted Platform Module w wersji 2.0 34. Obsługa wirtualnych pulpitów, grupy pulpitów
--	--



		35. Auto HDR Zamawiający dopuszcza licencje dedykowane dla Edukacji Zamawiający wymaga nowego systemu operacyjnego i przewiduje możliwość weryfikacji legalności oprogramowania
21	Dodatkowe oprogramowanie	Oprogramowanie edukacyjne: 1. Oprogramowanie do nauki zdalnej wraz z licencją na okres oferowanej gwarancji. Pozwala na gromadzenie materiałów, współdzielenie zasobów edukacyjnych, przeszukiwanie bazy danych, nadzorowanie pracy dzieci i młodzieży i rozliczanie wykonywanych prac – przypisane do numerów seryjnych zakupionych tabletów. 1.1 System musi pracować w architekturze „klient – serwer” w oparciu o SQL-ową bazę danych. 1.2. System musi umożliwiać zintegrowanie z bazami danych MySQL, MSSQL, H2, PostgreSQL. 1.3. Wszelkie dane muszą być przechowywane na zabezpieczonym serwerze, a komunikacja pomiędzy elementami systemu musi być szyfrowana (SSL). 1.4. Identyfikacja użytkownika w systemie musi odbywać się z wykorzystaniem pary identyfikatorów (login i hasło). 1.5. System ma przechowywać następujące dane: 1.5.1. dane o użytkownikach, 1.5.2. informacje o wykonanych zadaniach, 1.5.3. prywatne dokumenty dodane przez użytkownika, 1.5.4. dokumenty publiczne dodane do Repozytorium. 1.6. System musi udostępniać mechanizm do zarządzania zasobami dostępnymi dla szerszego grona odbiorców. 1.7. Użytkownicy z szerszymi uprawnieniami muszą mieć możliwość dodawania dokumentu do wyznaczonego katalogu, z którego pozostali użytkownicy mogą korzystać oraz zapisywać je w swoich folderach dokumentów. 1.8. Użytkownik umieszczając dane w Repozytorium musi mieć możliwość różnicowania praw dostępu dla poszczególnych użytkowników lub stworzonych grup użytkowników (np. grup ćwiczeniowych, uczniów konkretnego roku, uczniów poszczególnych klas, itp.).



		1.9. W zależności od nadanych uprawnień dokumenty w systemie mogą podlegać różnym funkcjonalnościom: 1.10.1. mogą być wyświetlane przez użytkownika na ekranie z blokadą funkcji pobierania, 1.10.2. mogą być pobierane przez użytkownika na komputer lub tablet, 1.10.3. mogą być drukowane przez użytkownika, 1.10.4. mogą być zarządzane (edycja nazwy, przenoszenie w strukturze) przez użytkownika, 1.11. Użytkownik musi mieć możliwość wyświetlania i podglądu udostępnianego w Repozytorium dokumentu na komputerze lub tablecie. 1.12. System musi automatycznie konwertować dokumenty skierowane do wydruku do formatu PDF. 1.13. System musi posiadać funkcję raportowania błędów; raportowanie musi umożliwiać cykliczne wysyłanie raportów e-mailem do wyznaczonych użytkowników. 1.14. Korzystanie z systemu musi być możliwe poprzez interfejs WWW, który pozwala użytkownikowi na: 1.14.1. zalogowanie się do swojego konta poprzez użycie loginu i hasła za pomocą szyfrowanego połączenia (https), 1.14.2. zmianę hasła użytkownika, 1.14.3. zmianę konta e-mail, 1.14.4. dodawanie do Repozytorium plików w różnych formatach, min. w DOC, DOCX, XLS, XLSX, TXT, JPG, PNG, BNP, ODT, ODS, PDF, EPUB, MOBI, MP3, MPG, MPEG, AVI, MP4, WMV, WAV, 1.14.5. dodawanie własnych plików do katalogu Portfolio, 1.14.6. wyświetlanie i podgląd wybranego dokumentu, 1.14.7. pobieranie plików zapisanych w Repozytorium, 1.14.8. określanie i różnicowanie praw dostępu do danych publikowanych w Repozytorium (dla osób uprawnionych do zarządzania zasobami). 1.15. Interfejs WWW musi być dostępny w dwóch wersjach językowych – polskiej i angielskiej. Musi również istnieć możliwość dodania innych wersji językowych.
--	--	---



		1.16. System musi umożliwiać zapisywanie i udostępnianie plików multimedialnych, tj. filmy, e-booki, nagrania audio w formatach EPUB, MOBI, MP3, MPG, MPEG, AVI, MP4, WMV, WAV., itp. 1.17. System musi współpracować z zakupionymi tabletami. 1.18. System musi być wyposażony w semantyczną wyszukiwarke dokumentów, która umożliwia wyszukiwanie zasobów po tytule oraz frazie, która występuje wewnątrz dokumentu. 1.19. System musi mieć możliwość integracji z urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak: drukarki, urządzenia wielofunkcyjne, monitorami interaktywnymi i rzutnikami. 1.20. System posadowiony będzie na serwerze zdalnym zapewniającym właściwe i poprawne działanie aplikacji oraz jest zgodny z aktualnymi przepisami i normami obowiązującymi szkołę. 1.21. System musi umożliwiać komunikację pomiędzy użytkownikami systemu, zarówno w formie tekstowej (chat), jak również przy wykorzystaniu wbudowanych funkcji wideo rozmów. 1.22. system nie wymaga instalacji na komputerze lub tablecie, a jego obsługa odbywa się z wykorzystaniem interfejsu webowego (poprzez przeglądarkę internetową).
22	Oprogramowanie biurowe	Dożywotnia licencja oprogramowania Microsoft Office w wersji 2021 STD dla edukacji lub równoważny, wymagany dokument potwierdzający prawo do korzystania z programu wraz z danymi zawierającymi informację umożliwiającą instalację
23	Sterowniki	Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
24	Wsparcie techniczne	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.
25	Monitor	Przekątna ekranu: min. 24" Rozdzielczość: min. 1920 x 1080 px Natywna proporcja obrazu: 16:9 Typ matrycy: IPS



		Czas odpowiedzi (typowy): max. 4 ms Kształt ekranu Płaski Współczynnik kontrastu (typowy): min. 1000:1 Maksymalna częstotliwość odświeżania : min. 100 Hz Kąt widzenia w poziomie i pionie: min. 178° /178° Technologia eliminująca migotanie obrazu Ilość portów USB 3.2 Gen 1 Typu-A: min. 4 Liczba portów VGA (D-Sub): 1 Ilość portów HDMI: 1 Ilość DisplayPort: 1 Interfejs do montażu panelu VESA: 100 x 100 mm Regulacja wysokości Regulacja obrotu w pionie i poziomie Regulacja pochylenia Gwarancja producenta – min. 3 lata
--	--	--

Urządzenie wielofunkcyjne

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne
1	2	3
1.	Typ	Laserowe urządzenie wielofunkcyjne kolor A4
2.	Funkcje	Drukowanie, Kopiowanie, Skanowanie, Faksowanie
3.	Szybkość standardowego drukowania	min. 30 str./min. kolor i mono
4.	Panel	min. 9cm dotykowy, kolorowy



5.	Czas wykonania pierwszego wydruku	Mniej niż 15 sekundy
6.	Szybkość skanowania	min. 28 ppm/56 ipm kolor i mono
7.	Automatyczny podajnik ADF	do 50 arkuszy.
8.	Pojemność pamięci	min. 512 MB RAM
9.	Rozdzielczość druku	2400 x 600 dpi
10.	Interfejsy sieciowe	10 Base-T/100 Base-TX, USB, WiFi
11.	Tonery	Obsługa tonerów czarnych i kolorowych o wydajnościach min.4000 str. A4 wg oficjalnych danych producenta. Dodatkowy komplet oryginalnych tonerów dołączony do urządzenia.
12.	Wymagania dodatkowe	Automatyczny duplex. Skanowanie dwustronne Obsługiwane: AirPrint, Android Print Service Plugin, Google Cloud Print 2.0, iPrint&Scan, Mopria, Wi-Fi Direct™ Wymagany montaż w siedzibie Zamawiającego
13.	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy