



Załącznik A do SWZ

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem niniejszego zamówienia jest dostawa do siedziby Zamawiającego sprzętu komputerowego oraz ich rozładunek, montaż w miejscu dostawy i wniesienie, bez możliwości skorzystania z windy, na parter, I, i II piętro. Sprzęt komputerowy ma zostać dostarczony i zamontowany w siedzibie Zamawiającego tj. na ul. Bukowej 2C w Wejherowie.
2. Dostawa, wniesienie i montaż sprzętu komputerowego:
 - 2.1. W dni robocze w godzinach od 7:30 do 15:30
 - 2.2. Miejsca ustawienia / mocowania sprzętu należy z wyprzedzeniem co najmniej dwu-dniowym uzgodnić z Zamawiającym. Wykonawca wykona przedmiot zamówienia uwzględniając wymagania Zamawiającego w zakresie parametrów sprzętu komputerowego. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu do akceptacji karty katalogowe lub szczegółowy opis proponowanego sprzętu komputerowego.
3. Ilość wyposażenia i umiejscowienie przedstawia załącznik C – tabele ilościowe
4. Opis poszczególnych składników zamówienia
Opis dotyczy w punkcie 4.1 sprzętu komputerowego wraz z akcesoriami, a w punkcie 4.2 monitora interaktywnego.

4.1. Sprzęt komputerowy

a) Akcesoria do drukarki 3d – 1 komplet

L.p.	Atrybut	Sposób określenia	Ilość
1	Filament do drukarki 3D	Filament ABS 1,75mm 0,75kg czarny	1
2	Filament do drukarki 3D	Filament ABS 1,75mm 0,75kg biały	1
3	Filament do drukarki 3D	Filament ABS 1,75mm 0,75kg czerwony	1
4	Filament do drukarki 3D	Filament ABS 1,75mm 0,75kg zielony	1
5	Filament do drukarki 3D	Filament PLA 1,75mm 0,75kg czarny	1
6	Filament do drukarki 3D	Filament PLA 1,75mm 0,75kg biały	1
7	Filament do drukarki 3D	Filament PLA 1,75mm 0,75kg czerwony	1
8	Filament do drukarki 3D	Filament PLA 1,75mm 0,75kg zielony	1
9	Klej do druku 3D	Klej do druku spray 400ml	1

b) Drukarka 3D – 1kpl

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Napięcie zasilania:	od 100 V do 240 V (AC - sieciowe)
2	Napięcie pracy:	24 V (zasilacz wbudowany)
3	Moc całkowita:	minimum 550 W



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



4	Wyświetlacz LCD:	dotykowy; minimum 4,3"
5	Prędkość druku:	minimum 40 mm/s
6	Dokładność druku:	± 0.1 mm
7	Grubość druku:	minimum: od 0,1 mm do 0,4 mm
8	Średnica dyszy:	standardowa: 0,4 mm,
9	Obsługiwany filament:	ABS, PLA, TPU, gradient, itp.
10	Średnica filamentu:	1,75 mm
11	Tryb pracy:	online lub z karty SD
12	Format plików:	STJ, obj, G-Code
13	Oprogramowanie:	Cura, Repetier-Host, Simplify3D
14	Rozmiar druku:	350 x 350 x 400 mm
15	Maksymalna temperatura dyszy:	minimum 260°C
16	Temperatura stołu roboczego:	±110°C

c) Drukarka wielofunkcyjna – 1kpl

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Technologia druku	Laserowa, kolorowa
2	Obsługiwane formaty nośników	A4, A5, A6
3	Rodzaje podajników papieru	Kasetowy + tacka
4	Podajnik papieru	min. 250 arkuszy
5	Liczba podajników papieru	2
6	Szybkość druku w kolorze	minimum 18 str./min
7	Szybkość druku w mono	minimum 18 str./min
8	Maksymalna rozdzielczość druku	minimum 2400 x 600 dpi
9	Druk dwustronny	(dupleks) Automatyczny
10	Maksymalna rozdzielczość skanowania	minimum 2400 x 1200 dpi
11	Maksymalny format skanu	A4
12	Szybkość kopiowania	minimum 18 str./min
13	Szybkość skanowania	minimum 2,2 s
14	Podajnik dokumentów skanera	Tak (ADF)
15	Skanowanie bezpośrednio do e-mail	Tak
16	Skanowanie do chmury	Tak
17	Wyświetlacz	Wbudowany, dotykowy
18	Interfejsy	USB, Wi-Fi, LAN (Ethernet), AirPrint
19	Dołączone akcesoria	Kabel zasilający, Tonery startowe
20	Kolor	Biały

d) Ekran elektryczny – 3kpl



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Sposób montażu	na uchwytych teleskopowych do sufitu betonowego poprzez sufit podwieszany
2	Wymiar ekranu	min. 250x156 (16:10)
3	Typ ekranu	ekran dedykowany do instalacji szkolnych,
4	Szczegóły ekranu	gumowe tuleje do pochłaniania drgań gwarantują cichą pracę, kasetka i listwa obciążająca wykonane w całości z aluminium, system cichego domyknięcia ekranu, autoregulacja zamknięcia powierzchni projekcyjnej
8	Sterowanie	sterowanie zewnętrzne (odbiornik + pilot), z możliwością sterowania ręcznego ściennego.
9	Kolor obudowy kasety	biały
10	Strona montażu silnika	prawa
12	Wysuw materiału	tylny

e) Dwa głośniki przewodowe wraz ze wzmacniaczem – 10 kpl.

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Sposób montażu	na uchwytych teleskopowych do sufitu betonowego poprzez sufit podwieszany
2	Przewodowy	Tak
3	Moc max	minimum 120W
4	Moc RMS	minimum 25W
8	Pasma przenoszenia	minimum 70Hz-20kHz
9	Wzmacniacz	dopasowany do głośników z możliwością podłączenia do komputera (wejścia stereo minijack 3,5mm lub jack 6,3 mm z przejściówką na 3,5mm, RCA), z możliwością regulacji tonów niskich i wysokich.

f) Dwa głośniki przewodowe montowane na ścianę – 2kpl

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Sposób montażu	w obudowie do montażu na ścianie
2	Przewodowy	Tak min. 10m
3	Moc max	minimum 120W
4	Moc RMS	minimum 25-40W
8	Pasma przenoszenia	minimum 70Hz-20kHz
9	Wzmacniacz	dopasowany do głośników z możliwością podłączenia do komputera (wejścia stereo minijack 3,5mm lub jack 6,3 mm z przejściówką na 3,5mm, RCA), z możliwością regulacji tonów niskich i wysokich.

g) Komputer klawiatura, myszka, monitor – 31 kpl

Sala 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 3.4 – po 1 kpl. Tabela 1 i 2

Sala 3.3 – Tabela 3 – 24 kpl – uczniowskie, Tabela 4 – 1 kpl nauczyciela



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



Tabela 1. Komputery nauczycielskie w salach

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Typ urządzenia	Zestaw komputerowy – w skład zestawu wchodzi: komputer stacjonarny, monitor ekranowy, urządzenia peryferyjne, system operacyjny.
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany na potrzeby dydaktyczne dla nauczycieli.
3	Procesor	Procesor osiągający przynajmniej 12000 pkt. w teście CPU Benchmark Net (http://www.cpubenchmark.net/) wg Firmy PassMark Software (http://www.passmark.com). Software na stronie : http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (dotyczy tylko wydajności procesora bez względu na testowaną konfigurację komputera). Wyniki testów procesorów mają być aktualne z dniem ogłoszenia postępowania przez Zamawiającego.
4	Pamięć operacyjna	pojemność: min. 16 GB, maksymalna obsługiwana pojemność: min. 64GB, wolne złącza pamięci: min. 1
5	Płyta główna	Częstotliwość pracy magistrali FSB - zgodna z oferowanym modelem procesora - Kontroler SATA - Interfejs dysków M.2 - min. 4 złącza USB w tym min. 2 złącza USB 3.0 - karta sieciowa LAN min. 1GB/s - moduł TPM wbudowany w płytę - min. 1 x wyjście PCI-Express x16 -min. 2 x wyjście PCI-Express x1 Płyta ze sterownikami do dołączonego systemu operacyjnego
6	Dysk twardy	Dysk twardy SSD M2 PCI-e – 1 sztuka, o pojemności, co najmniej 480GB
7	Czytnik kart	brak
8	Napęd optyczny	Wbudowany napęd optyczny DVD-RW
9	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
10	Karta graficzna	Minimum 4GB pamięci własnej wyposażona co najmniej w 2 wyjścia HDMI lub DisplayPort umożliwiające jednoczesne wyświetlanie obrazu na dwóch wyjściach
11	Łączność Bezprzewodowa	oparta na standardach IEEE 802.11
12	Obudowa	Stojąca typu mini-tower, wyposażona w co najmniej jeden wentylator PWM 120mm zasilany z płyty głównej.
13	Zasilacz	Moc min. 260 W, sprawność co najmniej 80%, Standard 230V EU, zabezpieczenia: UVP, OVP, SCP, OPP, AFC.
14	Klawiatura	Standard – (układ polski programisty, w układzie QWERTY z blokiem numerycznym) zgodny z portami płyty głównej Nie dopuszcza się stosowanie adapterów, przewodowa.
15	Mysz	Optyczna, rolka, min 2 przyciski. Standard połączenia zgodny z portami płyty głównej. Nie dopuszcza się stosowanie adapterów, przewodowa.
16	Oprogramowanie	System operacyjny z oryginalnym kluczem licencyjnym zapewniający rejestrację konta komputera w domenie z



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



		<p>poziomu stacji roboczej przy użyciu konta administratora domeny - Windows 11 Pro lub uaktualniona z Windows 10 Pro, dopuszczamy wersję Windows PRO dedykowaną dla Edukacji. Wyższe wymogi podyktowane są wykorzystaniem w sieci LAN zamawiającego domeny.</p> <p>Wykonawca zapewni kompatybilność (bezpieczeństwo, stabilność i wydajność) nowych komputerów z wykorzystywanymi przez zamawiającego rozwiązaniami (zwłaszcza w kontekście udziałów sieciowych i uprawnień do nich) w oparciu o system domen w środowisku LAN.</p> <p>Najnowsza, niesubskrybowana wersja Office Standard</p> <p>Nie wymagamy zainstalowania oprogramowania fabrycznie przez producenta sprzętu.</p>
--	--	---

Tabela 2. Monitory nauczycielskie w salach

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Przekątna ekranu	Między 23,8 do 24,9 cala
2	Format obrazu	16:9 lub 16:10
3	Odświeżanie	Min. 60Hz
4	Jasność	Minimum 250 cd/m ²
5	Czas reakcji	Maksimum 6 ms
6	Kąt widzenia	Minimum 178°/178°
7	Rozdzielczość	Optymalna 1920x1080
8	Współczynnik kontrastu	Minimum 1000:1
9	Współczynnik kontrastu dynamicznego	Minimum 10000:1
10	Sygnal wejściowy	min. 1 x wyjście D-Sub, HDMI, DVI, Display Port
11	Kolory	Obsługa kolorów 16,7 mln
12	Rodzaj matrycy	LED matowa w technologii IPS
13	Regulacja w zakresie	Minimum 110 mm w pionie
14	Możliwość pochylania	Minimum -3 st / +20st
15	Funkcja PIVOT	Nie
16	Wbudowane głośniki	Tak
17	Dodatkowe wyposażenie	Kabel 1.8m HDMI lub DisplayPort w komplecie z monitorem
18	Kompatybilność z HDCP	wymagane
19	Wbudowany zasilacz	wymagany
20	Spełniane normy	Energystar, CE, ISO Certified Production, Rohs compliant, Energy Class D
21	Język menu	Polski

Tabela 3. Komputery uczniowskie w sali informatycznej

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Typ urządzenia	Komputer typu All in One
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany na potrzeby dydaktyczne dla uczniów.
3	Procesor	Procesor osiągający przynajmniej 12500 pkt. w teście CPU Benchmark Net (http://www.cpubenchmark.net/) wg Firmy



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



		PassMark Software (http://www.passmark.com). Software na stronie : http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (dotyczy tylko wydajności procesora bez względu na testowaną konfigurację komputera). Wyniki testów procesorów mają być aktualne z dnia ogłoszenia postępowania przez Zamawiającego.
4	Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 16 GB
5	Płyta główna	Częstotliwość pracy magistrali FSB - zgodna z oferowanym modelem procesora. Wyposażona w kartę dźwiękową, kartę sieciową LAN 1GB/s, min. 4 wejścia USB 2.0 lub nowsze w tym minimum 2 wejścia USB 3.0, moduł TPM. Płyta ze sterownikami do dołączonego systemu operacyjnego.
6	Dysk twardy	Dysk SSD o pojemności, co najmniej 256GB
7	Czytnik kart	brak
8	Napęd optyczny	Wbudowany napęd optyczny DVD-RW
9	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
10	Karta graficzna	Minimum 4GB pamięci; min. 1 x wyjście HDMI
11	Łączność bezprzewodowa	oparta na standardach IEEE 802.11
12	Typ ekranu	Panoramiczny, matryca LED, przekątna od 23,4 do 27 cala, w technologii IPS, min. 60Hz Jasność: min. 250 cd/m ² Kąty widzenia: 178°/178° Optymalna rozdzielczość: 1920 x 1080
13	Multimedia	Kamera o rozdzielczości min. 5 MP z dwoma cyfrowymi mikrofonami
14	Obudowa	Wbudowane głośniki stereo
15	Zasilacz	Zasilacz pracujący w sieci 230V
16	Klawiatura	Standard – (układ polski programisty, w układzie QWERTY z blokiem numerycznym) zgodny z portami płyty głównej Nie dopuszcza się stosowanie adapterów, przewodowa.
17	Mysz	Optyczna, rolka, min 2 przyciski. Standard połączenia zgodny z portami płyty głównej. Nie dopuszcza się stosowanie adapterów, przewodowa.
18	Oprogramowanie	System operacyjny z oryginalnym kluczem licencyjnym zapewniający rejestrację konta komputera w domenie z poziomu stacji roboczej przy użyciu konta administratora domeny - Windows 11 Pro lub uaktualniona z Windows 10 Pro, dopuszczamy wersję edukacyjną PRO. Wyższe wymagania podyktowane są wykorzystaniem w sieci LAN zamawiającego domeny. Wykonawca zapewni kompatybilność (bezpieczeństwo, stabilność i wydajność) nowych komputerów z wykorzystywanymi przez zamawiającego rozwiązaniami (zwłaszcza w kontekście udziałów sieciowych i uprawnień do nich) w oparciu o system domen w środowisku LAN. Najnowsza, niesubskrybowana wersja Office Standard Nie wymagamy zainstalowania oprogramowania fabrycznie przez producenta sprzętu.
19	Dodatkowe wyposażenie	Przewód zasilający



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



20	Normy i standardy	Bezpłatny dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera podczas trwania gwarancji oraz po jej zakończeniu – do oferty należy dołączyć link strony.
----	-------------------	---

Tabela 4. Komputer nauczycielski w sali informatycznej

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Typ urządzenia	Komputer typu All in One
2	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany na potrzeby dydaktyczne dla nauczycieli.
3	Procesor	Procesor osiągający przynajmniej 12500 pkt. w teście CPU Benchmark Net (http://www.cpubenchmark.net/) wg Firmy PassMark Software (http://www.passmark.com). Software na stronie : http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php (dotyczy tylko wydajności procesora bez względu na testowaną konfigurację komputera). Wyniki testów procesorów mają być aktualne z dniem ogłoszenia postępowania przez Zamawiającego.
4	Pamięć operacyjna	Nie mniej niż 32 GB
5	Płyta główna	Częstotliwość pracy magistrali FSB - zgodna z oferowanym modelem procesora. Wyposażona w kartę dźwiękową, kartę sieciową LAN 1GB/s, min. 4 wejścia USB 2.0 lub nowsze w tym minimum 2 wejścia USB 3.0, moduł TPM. Płyta ze sterownikami do dołączonego systemu operacyjnego.
6	Dysk twardy	Dysk SSD M2 PCIe o pojemności co najmniej 1TB
7	Czytnik kart	Tak
8	Napęd optyczny	Wbudowany napęd optyczny DVD-RW
9	Karta dźwiękowa	Zintegrowana
10	Karta graficzna	Minimum 8GB pamięci; min. 1 x wyjście HDMI,
11	Łączność bezprzewodowa	oparta na standardach IEEE 802.11
12	Typ ekranu	Panoramiczny, matryca LED, przekątna od 25 do 28 cala, w technologii IPS, min. 60Hz Jasność: min. 250 cd/m ² Kąty widzenia: 178°/178° Optymalna rozdzielczość: 1920 x 1080
13	Multimedia	Kamera o rozdzielczości min. 5 MP z dwoma cyfrowymi mikrofonami
14	Obudowa	Wbudowane głośniki stereo
15	Zasilacz	Zasilacz pracujący w sieci 230V
16	Klawiatura	Standard – (układ polski programisty, w układzie QWERTY z blokiem numerycznym) zgodny z portami płyty głównej Nie dopuszcza się stosowanie adapterów, przewodowa.
17	Mysz	Optyczna, rolka, min 2 przyciski. Standard połączenia zgodny z portami płyty głównej. Nie dopuszcza się stosowanie adapterów, przewodowa.



18	Oprogramowanie	System operacyjny z oryginalnym kluczem licencyjnym zapewniający rejestrację konta komputera w domenie z poziomu stacji roboczej przy użyciu konta administratora domeny - Windows 11 Pro lub uaktualniona z Windows 10 Pro, dopuszczamy wersję Windows PRO dedykowaną dla Edukacji. Wyższe wymogi podyktowane są wykorzystaniem w sieci LAN zamawiającego domeny. Wykonawca zapewni kompatybilność (bezpieczeństwo, stabilność i wydajność) nowych komputerów z wykorzystywanymi przez zamawiającego rozwiązaniami (zwłaszcza w kontekście udziałów sieciowych i uprawnień do nich) w oparciu o system domen w środowisku LAN. Najnowsza, niesubskrybowana wersja Office Standard Nie wymagamy zainstalowania oprogramowania fabrycznie przez producenta sprzętu.
19	Dodatkowe wyposażenie	Kabel zasilający
20	Normy i standardy	Bezpłatny dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera podczas trwania gwarancji oraz po jej zakończeniu – do oferty należy dołączyć link strony.

h) Mikrofon komputerowy - minimalne wymagania – 16szt

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Rodzaj	komputerowy
2	Typ	Dookólny, pojemnościowy
3	Komunikacja	Przewodowa, długość minimum 1,8m
4	Czułość	Minimum 58DB
8	Pasma przenoszenia	minimum 50Hz-16kHz
9	Zasilanie	Mini-jack 3,5mm
10	Kolor	czarny

i) Projektor plus uchwyt – 4kpl

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Sposób montażu	na uchwycie teleskopowym do sufitu betonowego poprzez sufit podwieszany
2	Wyświetlanie na ekranie o wymiarach	min. 250x156 (16:10)
3	Odległość projektora od ekranu	Ok. 3m
4	Kolor	biały
5	Technologia wyświetlania	LCD lub DLP
6	Rozdzielczość	min. 1920x1080 px
7	Format wyświetlania	16:9 lub 16:10
8	Jasność projektora	minimum 3000-4000 ANSI
9	Kontrast	min. 16000:1
10	Głośność pracy	maksymalnie 40dB



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie

I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



11	Żywotność w trybie ekonomicznym	min. 12000h
12	Złącza	HDMI, mini USB, wyjście słuchawkowe
13	Pobór mocy	maksymalnie 300W
14	Akcesoria	pilot, zasilacz

j) Urządzenie wielofunkcyjne – 6szt

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Technologia druku	Laserowa, mono
2	Obsługiwane formaty nośników	A4
3	Rodzaje podajników papieru	Kasetowy + tacka
4	Podajnik papieru	min. 150 arkuszy
5	Taca odbiorcza	min. 100 arkuszy
6	Liczba podajników papieru	1
7	Szybkość druku w mono	minimum 18 str./min
8	Maksymalna rozdzielczość druku	minimum 600x400 dpi
9	Druk dwustronny	(dupleks) Automatyczny
10	Maksymalna rozdzielczość skanowania	minimum 1200 x 1200 dpi
11	Maksymalny format skanu	A4
12	Interfejsy	USB, Wi-Fi, LAN (Ethernet)
13	Dołączone akcesoria	Kabel zasilający, Toner startowy
14	Kolor	Biały
15	Dodatkowe funkcje	przyciemniania, rozjaśnianie

k) Wizualizer – minimalne – 4szt

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Współpraca z systemem operacyjnym	Windows 10, 11
2	Przetwornik	CMOS
3	Ilość pikseli	minimum 13 Mpix
4	Rozdzielczość	optymalna 4K (3840x2160) pix
5	Częstotliwość odświeżania	min. 60 FPS
6	Zoom cyfrowy	minimum 16x
7	Obszar skanowania	min. 530 x 396mm
8	Focus	automatyczny/ręczny
9	Oświetlenie zewnętrzne	min. 1xLED
10	Porty komunikacyjne	Podłączenie do komputera poprzez USB (A)
11	Akcesoria	przewód USB, instrukcja
12	Rodzaj ramienia	Składane lub gęsia szyja
13	Funkcje	automatyczna regulacja przesłony, automatyczny balans bieli, obracanie obrazu



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



4.2. Monitor interaktywny

- 85-86 cali z uchwytem – 6kpl
- montaż do ściany
- bez OPS

L.p.	Atrybut	Sposób określenia
1	Technologia odczytu:	IR - pozycjonowanie w podczerwieni, technologia dotykowa
2	Precyzja dotyku:	≤ 1 mm
3	Rozdzielczość sprzętowa:	min. 32 768 x 32 768
4	Obsługa:	pisak, wskaźnik, palec, dowolny nieprzezroczysty element
5	Czas reakcji:	≤ 5 ms
6	przekątna wyświetlacza:	min. 85"
7	matryca / podświetlenie:	LCD / D-LED
8	rozdzielczość:	4K UHD/HDR (3840 x 2 160) / 60Hz
9	proporcje ekranu:	16:9
10	jasność:	min. 450 cd/m ²
11	kontrast:	min. 5 000:1
12	kąt widzenia:	min. 178° / 178°
13	głębina koloru:	min. 10bit, wyświetlanie 1.07 mld odcieni
14	żywość:	min. 50 000h
15	ochrona:	szyba hartowana o grubości 4mm i wytrzymałości 7H w skali Mohsa
16	Matryca	w pełni matowa, antyodblaskowa, antyrefleksyjna, z czujnikiem reagujący na natężenie oświetlenia zewnętrznego sterujący jasnością wyświetlanego obrazu. Nie dopuszcza się stosowania żadnych nakładek, folii itp.
17	system operacyjny:	min. Android min. 8.0
18	pamięć operacyjna:	min. 4 GB
19	pamięć wewnętrzna:	min. 32 GB
20	łączość bezprzewodowa:	min. WIFI 802.11 b/g/n 2,4 i 5 GHz, Bluetooth 4.1
21	udostępnianie internetu:	Hot-Spot min. 2.4GHz
22	wbudowane głośniki:	min. 2x15W
23	HDMI IN.	min. 3 z czego min. jeden port HDMI w przednim panelu
24	USB Touch	min. 3 (obsługujące odpowiednio porty HDMI IN) z czego min. jeden port w przednim panelu
25	HDMI OUT	min. 1
26	VGA IN	min. 1
27	DisplayPort	min. 1
28	USB Touch	min. 1 (współdzielone dla VGA i DisplayPort)
29	PC Audio / VGA Audio IN	min. 1
30	Y PB PR	min. 1
31	AV IN	min. 1



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



32	USB 3.0	min. 3 w tym min. 2 porty w przednim panelu
33	USB 2.0	min. 1
34	SP DIF	min. 1
35	Słuchawki	min. 1
36	TF-Card / SD Card micro	min. 1
37	RJ-45	min. 2 (1 x IN i 1 x OUT) współdzielone umożliwiające dostarczenie sygnału wewnątrz przez monitor do komputera OPS bez konieczności podłączania oddzielnego przewodu do komputera OPS.
38	RS 232	min. 1
39	Funkcje	<p>Funkcja multi-dotyk - jednoczesny odczyt i sterowanie minimum 20-oma punktami dotyku w obszarze roboczym monitora z możliwością jednoczesnego rysowania min. 20 linii, pisaniem i nanoszeniem notatek</p> <p>Funkcja multi-user - jednoczesna obsługa przez dziesięciu użytkowników jednocześnie z podziałem na indywidualne obszary pracy i przypisaniem do danego obszaru pracy indywidualnego koloru</p> <p>Funkcja multi-gesty - zarządzanie obiektami, grafikami i obrazami, więcej niż dwoma palcami umożliwiając min. pomniejszanie lub powiększanie, obracanie i przesuwanie</p> <p>Funkcja Plug & Play (podłącz i działaj) - współpraca z komputerem bez konieczności instalowania dodatkowych sterowników</p> <p>Monitor musi posiadać możliwość blokowania portu USB hasłem dostępu do PenDrive jak również uruchomienia / odczytu PenDrive w danym porcie po odblokowaniu go hasłem.</p> <p>Monitor powinien być dostarczony z inteligentnym pisakiem z możliwością przypisania koloru do danej końcówki i jego zmiany poprzez odwrócenie pisaka, jak również zmiany grubości kreślonej linii</p> <p>Monitor musi posiadać możliwość przypisywania kilku różnych kolorów min. dwóch do różnych urządzeń za pomocą których będziemy obsługiwać funkcję umożliwiającą dokonywanie zapisów, np. pisak – kolor nr 1, palec – kolor nr 2</p> <p>Monitor musi automatycznie rozpoznawać grubość elementu którym chcemy dokonywać zapisów i odpowiednio dostosować grubość kreślonej kreski jak również płaszczyznę umożliwiając tym samym po przyłożeniu całej dłoni lub piąstki dokonywanie korekty, tj. wymazywanie, usuwanie zapisów, treści</p> <p>Zainstalowany w monitorze system Android musi posiadać dostęp do aplikacji Google Play z możliwością pobierania aplikacji i instalowania ich w monitorze</p>



		<p>Możliwość skonfigurowania podręcznego menu umożliwiającego zapisanie i zapamiętanie min. 6 funkcji wykorzystywanych najczęściej przy pracy z monitorem.</p> <p>Centrum akcji wysuwane z boku obszaru roboczego wyświetlacza umożliwiające natychmiastowy dostęp do narzędzi podręcznych typu: kalendarz, blokada ekranu, tryb oszczędzania energii, zrzut ekranu, nagrywanie ekranu, aparat fotograficzny, stoper, suwaki umożliwiające zmianę głośności oraz jasności i kontrastu obrazu.</p> <p>Pełne wsparcie dla przeglądarek internetowych</p> <p>Wsparcie do odtwarzania plików zapisanych w następujących formatach: AVI / FLV / MKV / MOV / MP4 / MPG / WEM / WMV / AAC / AMR / FLAC / M4A / MP2 / MP3 / OOG / WAV / WMA / JPG / PNG / GIF / DOCX / PPTX / TXT / XLSX / PDF</p> <p>Menu w języku polskim</p> <p>Funkcja białej tablicy umożliwiająca dokonywanie notatek i prowadzenie prezentacji bez konieczności podłączania komputera, działająca w systemie Android z możliwością generowania odpowiedniego kodu dostępowego (QR) po zeskanowaniu, którego uczestnicy otrzymują dostęp do wykładu na własne urządzenia.</p> <p>Możliwość bezprzewodowego wyświetlania (tzw. Mirror) treści z urządzeń typu smartphone/tablet z systemem android/iOS oraz komputera z systemem Windows/MAC, bez stosowania dodatkowych urządzeń zewnętrznych dołączanych do monitora lub komputera.</p> <p>Notowanie na ekranie (funkcja interaktywności) w każdym trybie pracy i na każdym obrazie</p> <p>Funkcja umożliwiająca wstawianie indywidualnego tła z własnego zdjęcia, np.: kratka, linie, pięciolinia, struktura itp.</p> <p>Wbudowany czujnik reagujący na natężenie oświetlenia zewnętrznego zmieniający dynamicznie jasność wyświetlania, reagujący na osoby pracujące przy monitorze obniżając jasność matrycy zapobiegając tym samym oślepianiu</p>
40	Wsparcie do systemów operacyjnych:	min. WIN 10, 11, Android
41	Akcesoria w zestawie:	Uchwyt montażowy ścienny, pilot z bateriami, pisak, przewód USB min. 5m, przewód audio, przewód HDMI min. 5, przewód zasilający, skrócona instrukcja obsługi
42	Oprogramowanie	Narzędzia umożliwiające nanoszenie notatek, rysowanie, kreślenie, malowanie, zaznaczanie, zakreślanie typu: długopis, pisak, zakreślacz, pisak fluorescencyjny czy magiczny pisak umożliwiający



odkrywanie ukrytych obiektów z możliwością zmiany grubości, stylu i koloru linii.
Inteligentny pisak umożliwiający rozpoznawanie tekstu pisanego odręcznie z wyrównywaniem do wybranej/zadeklarowanej czcionki pakietu office oraz wyrównywanie rysowanych odręcznie kształtów do regularnych figur geometrycznych
wstawianie figur geometrycznych z możliwością wyświetlania kąta i wymiaru odcinka
Wstawianie figur przestrzennych 3D typu: stożek, walec, kula, ostrosłup
Narzędzie umożliwiające wstawianie tekstu w wybranym miejscu z funkcją podlinkowania
Interaktywne narzędzia interdyscyplinarne: linijka, ekierka, kątomierz i cyrkiel z automatyczną funkcją wyznaczania punktu środka kreślonego okręgu
Wbudowany odtwarzacz plików video umożliwiający dokonywanie adnotacji podczas wyświetlanego filmu jak również w stopklatce, zarządzania wyświetlanym filmem poprzez przewijanie lub cofnięcie wykonanie pauzy oraz wykonywanie w czasie rzeczywistym w trakcie emisji filmu zrzutów kadrowych bez konieczności zatrzymywania odtwarzania do aktualnie otwartego slajdu prowadzonej lekcji. Narzędzie zintegrowane w oprogramowaniu. Nie dopuszcza się zewnętrznych odtwarzaczy, odtwarzacz musi być zintegrowany w oprogramowaniu dostarczanym wraz z monitorem.
Wbudowany moduł matematyczny pozwalający automatycznie kreślić w układzie współrzędnych funkcje zapisane za pomocą wzoru matematycznego określającego dany typ funkcji za pomocą wbudowanego kalkulatora, np.: $y=x^2$ czy $y=\sin(x^2)$ bez stosowania zewnętrznych narzędzi. Moduł musi umożliwiać nałożenie na siebie do min. ośmiu funkcji. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych programów, moduł musi kreślenia funkcji musi stanowić integralną część oprogramowania dostarczanego wraz z monitorem.
Video recorder - narzędzie umożliwiające rejestrowanie prowadzonych zajęć w postaci pliku audio-video
Możliwość wstawiania i edycji tabeli z funkcją dodawania wpisów w odpowiednich komórkach
Kreator wykresów kołowych i słupkowych wbudowany w oprogramowaniu



		Wbudowany komunikator z urządzeniami mobilnymi (min. 40 urządzeń w jednej sesji) w celu zbudowania interakcji. Komunikowanie się nauczyciel - uczeń, uczeń - nauczyciel. Przesyłanie obrazu urządzenia mobilnego typu tablet lub smartfon na tablicę, przesyłanie obrazu tablicy do urządzenia mobilnego typu smartfon lub tablet w czasie rzeczywistym. Możliwość blokowania tabletu z wygaszaniem ekranu przez nauczyciela, możliwość rozsyłania indywidualnych zadań, możliwość zgłoszenia się ucznia do odpowiedzi z poziomu tabletu lub smartfona.
		Wbudowana funkcja umożliwiająca przeprowadzanie testów interaktywnych z odpowiedzią na pytania zamknięta jak również otwarte. Wybór jedno i wielokrotny, tak/nie, prawda/fałsz.
		Wbudowana biblioteka z graficznymi zasobami edukacyjnymi
		Obsługa AirPlay, klonowanie obrazu z Apple iPad
43	wymiary zewnętrzne	max. 1 947 x 1182 x 107 mm
	zasilanie	100 - 240V 50/60Hz
	zużycie energii	podczas pracy $\leq 250W$ (bez OPS)
	zużycie energii	w trybie uśpienia $\leq 0.5W$
	Waga:	max. 90 kg
44	Certyfikaty:	CE, FCC, ISO 9001, ISO 14001, RoHs

Dodatkowo monitor należy dostarczyć z nieodpłatnym (minimum w trzymiesięcznym wymiarze czasowym) wygenerowanym kluczem z wielostanowiskowym dostępem bez jakichkolwiek ograniczeń do niezależnych od producenta tablicy i oprogramowania platform multimedialnych zawierających materiały dydaktyczne dostosowane do podstawy programu nauczania w szkole ponadpodstawowej z modelami 3D. Dostęp do platformy może być realizowany poprzez tzw. chmurę z możliwością buforowania zasobów w celu ich szybkiego użycia.

w przypadku spowolnienia łącza internetowego użytkownika. Zasoby umieszczone na platformach multimedialnych powinny współpracować z rozpatrywanym monitorem i dołączonym do niego oprogramowaniem, łącznie z możliwością pozyskiwania z nich materiału do oprogramowania tablicy w celu dalszej obróbki i wykorzystania w tworzonych przez uczniów i nauczycieli lekcjach oraz prezentacjach.

Wymagane akcesoria dostarczone wraz z monitorem:

1 x przewód Audio MiniJack-MiniJack, 1 x Przewód HDMI (min. 1.8m), 1 x przewód USB A/B (min. 1.8m), 1 x przewód zasilający, 1 x pisak, 1 x kluczyk zabezpieczający przedni panel sterujący, 1 x antena wifi, 1 x pilot.

Wymagania dotyczące montażu zestawu i szkolenie:



Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Wejherowie



I Liceum Ogólnokształcące im. Króla Jana III Sobieskiego w Wejherowie
I Liceum Ogólnokształcące dla Dorosłych w Wejherowie



Montaż – Wykonawca zobowiązany jest do montażu monitora interaktywnego w miejscu wskazanym przez dyrektora szkoły. Montaż ścienny należy wykonać w oparciu o dedykowany przez producenta uchwyty ścienny z wyprowadzeniem przewodów sygnałowych i zasilania. Instalacja oprogramowania do obsługi monitora interaktywnego na sprzęcie dostępnym w danym pomieszczeniu montażu zestawu. Kalibracja sprzętu.

Szkolenie – Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia wdrożeniowego wskazanych przez dyrektora placówki pracowników z zakresu działania i wykorzystania zainstalowanego systemu interaktywnego oraz rozwiązywania prostych problemów związanych z eksploatacją.