



Projekt finansowany w ramach Regionalnego Programu Fundusze Europejskie dla Pomorza 2021-2027	
Nazwa Projektu	Szkoła zawodowa szkołą dobrego wyboru – podniesienie jakości edukacji w ponadpodstawowych szkołach zawodowych (EFS+)
Nr projektu:	FEPM.05.08-IZ.00-0078/23

Załącznik nr 1 do SWZ

**CZĘŚĆ 2 - Dostawa sprzętu komputerowego dla Zespołu Szkół Technicznych****Poz. 1 - Zestaw komputerowy**

L.p.	Produkt	Ilość zestawów
<b>Zestaw komputerowy</b>		
1.	Komputer – stacja graficzna	<b>51</b>
2.	Monitor	

**Komputer – stacja graficzna**

Lp.	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Typ	Komputer stacjonarny w obudowie
2.	Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji graficznych, bazy danych oraz monitorujących dlatego zaoferowany sprzęt musi być przystosowany do pracy ciągłej.
3.	Obudowa	<p>Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. Obudowa musi umożliwiać bez narzędziowe otwarcie, demontaż dysków oraz kart rozszerzeń.</p> <p>Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem konfiguracji oraz numerem seryjnym.</p> <p>Suma zewnętrznych wymiarów obudowy max 87cm</p>
4.	Chipset	<p>Wymagania dotyczące chipsetu serwerowego lub stacji graficznej</p> <p>Wymagany chipset dedykowany rozwiązaniom serwerowym lub stacjom roboczym klasy x86, zapewniający wysoką niezawodność, funkcjonalność i możliwość zdalnego zarządzania.</p> <p>Minimalne wymagania funkcjonalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa procesorów Intel Core Ultra (socket LGA1851) lub równoważnych.</li> <li>• Obsługa pamięci DDR5 ECC.</li> <li>• Minimum 20 linii PCIe Gen 5.0.</li> <li>• Wsparcie dla macierzy RAID 0/1/5/10.</li> <li>• Zintegrowane zarządzanie klasy serwerowej (np. IPMI/BMC).</li> <li>• Wsparcie dla nowoczesnych interfejsów: Thunderbolt 4/5, USB 20Gbps, Wi-Fi 7, 10GbE LAN.</li> </ul> <p>Przykładowy chipset spełniający wymagania: Chipset Intel W880 – dedykowany platformom serwerowym i stacjom</p>

		<p>roboczym, obsługujący procesory Intel Core Ultra (LGA1851), pamięci DDR5 ECC, PCIe Gen 5.0, RAID 0/1/5/10, IPMI/BMC, Thunderbolt 5, USB 20Gbps, Wi-Fi 7 i 10GbE LAN – lub równoważny.</p> <p>Wymagania dotyczące technologii zdalnego zarządzania</p> <p>Wymagana technologia zdalnego zarządzania klasy korporacyjnej, umożliwiająca pełną kontrolę nad systemem bez fizycznego dostępu.</p> <p>Minimalne wymagania funkcjonalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdalne KVM (klawiatura, wideo, mysz).</li> <li>• Zdalne zarządzanie BIOS-em, bootowanie, kasowanie danych.</li> <li>• Obsługa połączeń szyfrowanych TLS.</li> <li>• Zgodność z DASH lub IPMI.</li> <li>• Możliwość zarządzania przez stację dokującą Thunderbolt.</li> </ul> <p>Przykładowe rozwiązanie spełniające wymagania:</p> <p>Technologia Intel AMT 16.1 – umożliwiająca zdalne KVM, zarządzanie BIOS-em, bootowanie, kasowanie danych, szyfrowanie TLS, zgodność z DASH/IPMI oraz integrację ze stacjami dokującymi Thunderbolt – lub równoważna.</p> <p>Wymagania dokumentacyjne:</p> <p>W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca zobowiązany jest do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazania dokładnego modelu chipsetu i technologii zarządzania.</li> <li>• Przedstawienia dokumentacji technicznej potwierdzającej pełną zgodność funkcjonalną z powyższymi wymaganiami (np. karta katalogowa, specyfikacja producenta, certyfikaty zgodności).</li> </ul> <p>Klauzula równoważności:</p> <p>Wskazanie konkretnych rozwiązań ma charakter poglądowy i służy zobrazowaniu wymaganej funkcjonalności. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem pełnej zgodności funkcjonalnej z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji</p> <p>W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dokumentacji technicznej potwierdzającej pełną zgodność funkcjonalną z powyższymi wymaganiami.</p>
5.	Płyta główna	<p>Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji).</p> <p>Wyposażona w min. 3 złącza SATA 3.0 (6Gb/s).</p> <p>Płyta zawierająca min. następujące gniazda PCIe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x PCI Express 5.0 x16 (elektrycznie i mechanicznie)</li> <li>- 1 x PCI Express 4.0 x16 (elektrycznie prędkość x4, mechanicznie x16),</li> <li>- 2 x PCI Express 3.0 x1</li> <li>- 4 x M.2 obsługujące dyski PCIe</li> </ul> <p>Wspierająca konfigurację RAID min. 0 i 1 dla dysków SATA i PCIe</p>
6.	Procesor	<p>Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką lub równoważnym rozwiązaniem graficznym, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych lub stacjach roboczych klasy x86.</p> <p>Minimalne wymagania wydajnościowe:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wynik CPU Mark: nie niższy niż 49 307 punktów według serwisu <a href="http://www.cpubenchmark.net">www.cpubenchmark.net</a> (stan na dzień 17.08.2025) lub w równoważnym teście wydajnościowym.</li> <li>• Zintegrowana grafika: wymagana lub równoważna karta graficzna umożliwiająca pracę biurową, multimedialną i edukacyjną bez konieczności stosowania dedykowanego GPU.</li> </ul> <p>Przykładowy model spełniający wymagania: Procesor Intel Core Ultra 7 265K (20 rdzeni, 20 wątków, CPU Mark: 58 805 punktów, Single Thread Rating: 4 916 punktów, zintegrowana grafika Intel Xe 4 Core Graphics) – lub równoważny.</p> <p>Wymagania dokumentacyjne: Wykonawca zobowiązany jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazać dokładny model oferowanego procesora.</li> <li>• Dołączyć dokumentację techniczną (np. karta katalogowa, wynik testu CPU Mark lub równoważnego) potwierdzającą spełnienie wymagań wydajnościowych.</li> </ul> <p>Klauzula równoważności: Wskazanie konkretnego modelu procesora ma charakter poglądowy i służy zobrazowaniu wymaganej wydajności. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem spełnienia minimalnych parametrów technicznych i wydajnościowych określonych w niniejszej specyfikacji. Jeśli chcesz, mogę przygotować również tabelę porównawczą dla kilku modeli równoważnych lub pomóc w sformułowaniu pełnej tabeli parametrów dla całego zestawu komputerowego.</p>
7.	Pamięć operacyjna	<p>Min. 2x16 GB pamięci DDR5 5600MHz, praca pamięci w trybie dualchannel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Obsługa pamięci DDR5 ECC i DDR5 non-ECC,</li> <li>-Możliwość rozbudowy pamięci do 128GB,</li> <li>-Cztery sloty na pamięć RAM,</li> </ul>
8.	Konfiguracja dyskowa	<p>1TB SSD M.2 PCIe, wspierający sprzętowe szyfrowanie dysku, zawierający RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.</p>
9.	Karta graficzna	<p>Dedykowana karta graficzna o wydajności umożliwiającej komfortową pracę w środowiskach edukacyjnych, multimedialnych i technicznych, kompatybilna z komputerami stacjonarnymi klasy x86.</p> <p>Minimalne wymagania techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pamięć VRAM: minimum 8 GB GDDR7.</li> <li>• Wydajność: nie niższa niż 17 582 punktów w teście Average G3D Mark według serwisu <a href="http://www.videocardbenchmark.net">www.videocardbenchmark.net</a> (stan na dzień 17.08.2025) lub w równoważnym teście wydajnościowym.</li> </ul> <p>Przykładowy model spełniający wymagania: Karta graficzna NVIDIA GeForce RTX 5060 (8 GB GDDR7, G3D Mark: 18 240 punktów) – lub równoważna.</p> <p>Wymagania dokumentacyjne: Wykonawca zobowiązany jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazać dokładny model oferowanej karty graficznej.</li> <li>• Dołączyć dokumentację techniczną (np. karta katalogowa,</li> </ul>

		<p>wynik testu G3D Mark lub równoważnego) potwierdzającą spełnienie wymagań wydajnościowych.</p> <p>Klauzula równoważności:</p> <p>Wskazanie konkretnego modelu karty graficznej ma charakter poglądowy i służy zobrazowaniu wymaganej wydajności. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem spełnienia minimalnych parametrów technicznych i wydajnościowych określonych w niniejszej specyfikacji</p>
10.	Audio	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
11.	Karta sieciowa	10/100/1000 – złącze RJ45 WoL WIFI 7 + BT 5.4 – zintegrowane z płytą główną
12.	Porty/złącza	<p>- 9 x USB w tym: 5x USB 3.2 z przodu obudowy i 4x USB z tyłu obudowy (Jeden z portów USB z przodu obudowy musi być w standardzie USB-C; Jeden z portów z tyłu obudowy musi być w standardzie Smart Power On ),</p> <p>- port sieciowy RJ-45 1Gb/s</p> <p>- porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu (dopuszcza się złącze combo)</p> <p>- port wyjścia dźwięku z tyłu komputera</p> <p>- 2 x DisplayPort 1.4</p> <p>- 1 x HDMI 2.1</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p>
13.	Klawiatura/mysz	<p>Klawiatura przewodowa w układzie US lub EU,</p> <p>Mysz przewodowa, optyczna 1000dpi (scroll)</p> <p>Klawiatura i mysz trwale oznaczona logo producenta stacji graficznej.</p>
14.	Zasilacz	<p>Zasilacz o mocy min. 500W i sprawności na poziomie 92% z aktywnym PFC, zakres napięcia wejściowego 100-240V</p> <p>Sprawność zasilacza potwierdzona certyfikatem min. 80 PLUS Platinum, dostępnym na stronie jednostki certyfikującej <a href="http://www.plugloadsolutions.com/">http://www.plugloadsolutions.com/</a> lub w oficjalnej dokumentacji producenta sprzętu.</p>
15.	System operacyjny	<p>System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,</li> <li>b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych</li> </ol> </li> <li>2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego</li> <li>3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim</li> <li>4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za</li> </ol>

	<p>5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe</p> <p>6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,</p> <p>7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.</p> <p>8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim</p> <p>9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.</p> <p>10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p> <p>11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.</p> <p>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</p> <p>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p>
--	--

	<p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."</p> <p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Login i hasło,</li> <li>Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),</li> <li>Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),</li> <li>Certyfikat/Klucz i PIN</li> <li>Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne</li> </ol> <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p>
--	--

		<p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p>
16.	BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>Możliwość odczytania z Bios informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelu komputera,</li> <li>- numerze seryjnym i modelu (PN)</li> <li>- numeru inwentarzowego,</li> <li>- MAC Adres karty sieciowej,</li> <li>- wersja Biosu wraz z datą wydania wersji,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni</li> <li>- ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,</li> <li>- licencji na preinstalowany system operacyjny,</li> <li>- aktywnej karcie graficznej,</li> <li>- stanie wentylatorów (procesora, zainstalowanego w obudowie)</li> <li>- napędach, dyskach podłączonych do portów SATA, M.2</li> </ul> <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB</li> <li>- wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA</li> <li>- ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD,</li> <li>- zmiany trybu pracy kontrolera SATA pomiędzy AHCI, RAID</li> <li>- wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego,</li> <li>- ustawienia portów USB w tryb braku możliwości kopiowania danych na nośniki USB</li> <li>- wglądu w system zbierania logów</li> <li>- alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera</li> <li>- wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan)</li> <li>- ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii</li> <li>- zablokowania możliwości aktualizacji bios przez użytkownika</li> <li>- załadowania optymalnych ustawień Bios</li> <li>- obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.</li> </ul>
17.	Zintegrowany System Diagnostyczny	<p>Graficzny interfejs oprogramowania diagnostycznego. Narzędzie działające bez udziału systemu operacyjnego i bez obecności dysku twardego czy też jakichkolwiek dołączonych urządzeń na zewnątrz czy też wewnątrz komputera, umożliwiające otrzymanie informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- producencie komputera, modelu, numerze konfiguracji i numerze seryjnym,</li> <li>- zainstalowanym procesorze, taktowaniu, ilości pamięci cache L1, L2, L3 oraz obsługiwanych technologiach</li> <li>- ilości zainstalowanej pamięci RAM, zainstalowanych kościach pamięci ram wraz jej numerem seryjnym, prędkości oraz wielkości</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- płycie głównej</li> <li>- zainstalowanym dysku twardym: producent, model, numer seryjny, wersja oprogramowania układowego, pojemność</li> </ul> System diagnostyczny musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie testu pamięci RAM w wersji szybkiej i rozszerzonej,</li> <li>- wykonanie testu urządzeń pracujących na magistrali PCIe</li> <li>- wykonanie testu płyty głównej</li> <li>- wykonanie testu dysku twardego,</li> </ul>
18.	Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Złącze typu Kensington Lock</li> <li>- Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy</li> <li>- Moduł dTPM 2.0 – dedykowany układ sprzętowy szyfrowania umiejscowiony na płycie głównej w sposób trwały na etapie produkcji płyty głównej. (TCG2.0)</li> </ul>
19.	Gwarancja	3 letnia świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site) Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
20.	Zakres wsparcia gwarancyjnego	Wsparcie techniczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojedynczy punkt kontaktu</li> <li>- dedykowany numer telefoniczny</li> <li>- świadczone w ramach zakupionego sprzętu i oprogramowania OEM</li> <li>- świadczone w dni robocze w godzinach 8-17 w języku polskim oraz 24/7/365 w języku polskim lub angielskim</li> <li>- nadzorowane przez koordynatorów technicznych do spraw eskalacji</li> <li>- możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</li> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji</li> <li>- możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego</li> <li>- naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</li> </ul>

#### Monitor

Lp .	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów
1.	Monitor	Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu umożliwiający jednoznaczną identyfikację monitora
2.	Wielkość ekranu	Przekątna ekranu min. 23,8"
3.	Matryca	Typu IPS/PLS/MVA/WVA o wykończeniu matowym (nie dopuszcza się naklejek matowiających matrycę) Częstotliwość nie mniej niż 100Hz

4.	Czas reakcji	Max 4ms
5.	Nominalna rozdzielczość i wielkość piksela	Rozdzielczość nie mniejsza niż: FHD (1920x1080) Piksel nie większy niż – 0.275 mm
6.	Kąty widzenia	Kąty widzenia min. 178 stopni w pionie i min. 178 stopni w poziomie
7.	Zakres kolorów	Nie mniejszy niż 99% sRGB
8.	Kontrast i jasność	Kontrast nie mniejszy niż: 1300:1 Jasność nie mniejsza niż 250 cd/m2
9.	Porty/złącza	Minimalna ilość dostępnych złącz monitora: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1x DP</li> <li>– 1x HDMI</li> <li>– 1x VGA</li> </ul>
10.	Głośniki	Minimum 2x 2W
11.	Kable/przejściówki	Do monitora producent dołącza minimum kable: <ul style="list-style-type: none"> <li>– HDMI</li> <li>– Kabel zasilający</li> </ul>
12.	Stopa/Podstawa monitora	Musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przechylenie w pionie min. 27 stopni ( -5 / 22 )</li> <li>– regulację wysokości min. 15cm</li> <li>– pivot -90 / 90 stopni</li> <li>– swivel -360 / 360 stopni</li> </ul>
13.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona)</li> <li>– Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA (100x100)</li> <li>– Wbudowane w obudowę przyciski umożliwiające włączenie, wyłączenie oraz zmianę ustawień wyświetlania monitora</li> <li>– Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikację zaoferowanego monitora</li> <li>– Wbudowane w obudowie głośniki stereo</li> <li>– Wbudowany zasilacz w obudowie</li> </ul>
14.	Waga	– Max 7kg
15.	Bezpieczeństwo	Złącze typu Kensington Lock
16.	Gwarancja	Min. 3 lata
17.	Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany numer oraz adres email dla wsparcia technicznego i informacji produktowej. <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta modelu monitora</li> <li>- możliwość weryfikacji na stronie producenta posiadanej/wykupionej gwarancji</li> <li>- możliwość weryfikacji statusu naprawy urządzenia po podaniu unikalnego numeru seryjnego</li> </ul>