|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CZĘŚĆ NR 1 Zadanie 1** - Zestaw komputerowy (16 szt.) | | |
| **Producent komputera ........................... model i symbol komputera ................................................................**  *(wypełnia Wykonawca)* | | |
| **Nazwa podzespołu/ parametru** | **Opis wymagań** | **Opis oferowanego sprzętu**  *(Wykonawca wypełnia wymagane pola)* |
| Typ | komputer stacjonarny | |
| Zastosowanie | komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. | |
| Procesor | * dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych posiadający 24 rdzenie i 32 wątki o maksymalnym taktowaniu 6.0 GHz w trybie Turbo z technologią kompleksowych funkcji zarządzających i zabezpieczających, umożliwiających zdalny dostęp do komputera wliczając monitoring, sterowanie nim, konserwację niezależnie od stanu systemu operacyjnego nawet wtedy, gdy komputer jest wyłączony; * osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark Multithread Rating wynik co najmniej 58 500 punktów wg wyników opublikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php | * Producent …………………………………… * Model …………………………………………. * Wynik testu ………………………….. pkt |
| Pamięć RAM | * **32GB (2x16GB 4400MT/s)** DDR5 bez funkcji ECC; * pamięć działająca w trybie Dual Channel; * możliwość rozbudowy do min. 128GB; * min. 4 sloty pamięci na płycie głównej, w tym min. 2 sloty wolne. | * Producent …………………………………… * Model …………………………………………. |
| Pamięć masowa | * dysk M.2 2280, 1TB, PCIe Gen 4 NVMe, SSD; * możliwość instalacji dwóch dodatkowych dysków M.2 oraz min. 3 dodatkowych dysków HDD SATA 3,5”; * kontroler RAID 0/1/5 dla dysków M.2 zintegrowany z płytą główną; * kontroler RAID 0/1 dla dysków SATA III zintegrowany z płytą główną. | * Producent …………………………………… * Model …………………………………………. |
| Wydajność grafiki | zintegrowana karta graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 1 900 punktów według wyników opublikowanych na stronie https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php | * Producent …………………………………… * Model …………………………………………. * Wynik testu ………………………….. pkt |
| Wyposażenie multimedialne | dodatkowo dedykowana karta graficzna z 16GB pamięci niewspółdzielonej GDDR6 ECC, o przepustowości min. 224 GB/s, posiadająca min. 2800 rdzeni obliczeniowych oraz min. 88 rdzeni obliczeniowych dedykowanych do obliczeń AI.  Karta graficzna osiągająca w teście Passmark G3D Mark, w kategorii Average G3D Mark wynik co najmniej 17 000 punktów według wyników opublikowanych na stronie https://www.videocardbenchmark.net/gpu\_list.php | * Producent …………………………………… * Model …………………………………………. * Wynik testu ………………………….. pkt |
| Obudowa | * typu Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości; * umożliwiająca montaż 3 x dysku 3.5” wewnątrz obudowy; * fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej; * wymiary obudowy nieprzekraczające 375 mm x 175 mm x 425 mm; * na panelu przednim zamontowany filtr powietrza chroniący wnętrze przed kurzem, pyłem itp. Filtr demontowany bez użycia narzędzi; * zasilacz o mocy min. 500W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu wyposażony w łącze 6-pinowe i jedno złącze 2 + 6-pinowe dla karty graficznej, o efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50%; * certyfikat 80 Plus Platinum. Zasilacz w zaoferowanym komputerze musi się znajdować na stronie https://www.clearesult.com/80plus/ lub jej podstronach; * moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 3,5” bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych); * obudowa posiadająca czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym; * obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej; * wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi co najmniej sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej niewymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego; * każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS. | |
| Bezpieczeństwo | * ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej ; * system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej, jak i pobierania oraz instalowania np. w pamięci flash BIOS. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność. | |
| BIOS | * BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio; * do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie; * funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika/systemowego umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika/systemowego i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość ustawienia hasła dla dysku bootowalnego (dla M.2 i SATA). Możliwość włączenia/wyłączenia pojedynczo złączy M.2 dla dysków jak i również złączy SATA, Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo; * możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. Funkcja włączająca przypomnienie o konieczności oczyszczenia lub zastąpienia filtra powietrza w jednej z opcji dostępnych: co 15 dni, co 30 dni, co 60 dni, co 90 dni, co 120 dni, co 150 dni i co 180 dni; * możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez potrzeby wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS; * oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot’owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS. | |
| Gwarancja | * 60 miesięcy * serwis gwarancyjny realizowany przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego Producenta | |
|  | | |
| **Producent monitora ........................... model i symbol monitora ................................................................**  *(wypełnia Wykonawca)* | | |
| **Nazwa podzespołu/ parametru** | **Opis wymagań** | **Opis oferowanego sprzętu**  *(Wykonawca wypełnia wymagane pola)* |
| Typ | ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS o przekątnej min. 26,95” | |
| Rozmiar plamki (maksymalnie) | 0,235 mm x 0,235 mm | |
| Jasność | 350 cd/m2 | |
| Kontrast statyczny | 1500:1 | |
| Kąty widzenia (pion/poziom) | 178/178 stopni | |
| Czas reakcji matrycy (maksymalnie) | 8ms (gray to gray) | |
| Rozdzielczość maksymalna | 2560 x 1440 przy 100Hz (dotyczy cyfrowych portów wideo) | |
| Gama koloru | sRGB 99% | |
| Pochylenie monitora | w zakresie 26 stopni | |
| Wydłużenie w pionie | tak, min 150 mm | |
| PIVOT | tak | |
| Obrót lewo/prawo | w zakresie min. (-45/+45) stopni | |
| Powłoka powierzchni ekranu | antyodblaskowa | |
| Podświetlenie | system podświetlenia LED | |
| Zużycie energii | w trybie włączonym: maks. 20W,  w trybie uśpienia: maks. 0.3W,  całkowite zużycie energii (kWh/rok): maks. 60 kWh rocznie  Dane zużycia do zweryfikowania na stronie Energy Star: https://www.energystar.gov/productfinder/ | |
| Bezpieczeństwo | monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą | |
| Waga bez podstawy | maks. 4,5 kg | |
| Złącza | 1 x HDMI 2.1,  1 x DisplayPort 1.4,  3 x USB 3.2 Gen 1 typu A  1 x USB 3.2 Gen 1 typu C  1 x USB 3.2 Gen 1 typu B | |
| Gwarancja | * min. 3 lata; * czas reakcji serwisu – (NBD) do końca następnego dnia roboczego; * firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje Producenta Sprzętu (dokumenty potwierdzające załączyć do oferty). | |
| Certyfikaty | * certyfikat ISO 9001 dla producenta monitora (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) * certyfikat ISO 14001 dla producenta monitora (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu) * deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) * certyfikat EPEAT Gold dla oferowanego modelu monitora, dla Polski lub kraju członkowskiego UE; * certyfikat TCO Certified Edge Displays dla oferowanego modelu monitora. | |
| Inne | * monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej; * odłączany stand bez użycia narzędzi; * VESA 100mm. | |
| Dodatkowe oprogramowanie | Dołączone oprogramowanie producenta monitora z bezterminową licencją na użytkowanie, umożliwiające zarządzanie oferowanym monitorem bezpośrednio z poziomu systemu operacyjnego podłączonego komputera w zakresie:   * konfiguracji ustawień wyświetlania obrazu, w tym min:   + jasność i kontrast (w trybie ręcznym oraz według ustalonego przez użytkownika harmonogramu),   + kolor (w trybie ręcznym oraz automatycznym dla określonych aplikacji),   + rozdzielczość wyświetlania, częstotliwość odświeżania ekranu oraz orientacja ekranu; * sposobu wyświetlania wielu okien poszczególnych aplikacji jednocześnie w predefiniowanym lub niestandardowym (stworzonym przez użytkownika) układzie, z możliwością przypisania układu wyświetlania okien do konkretnych aplikacji; * aktualizacji oprogramowania układowego monitora oraz oprogramowania zarządzającego; * możliwość wyeksportowania oraz importowania ustawień; * dodatkowo musi umożliwiać Administratorom zdalną konfigurację oferowanych monitorów w celu wprowadzenia standaryzacji ustawień wyświetlania obrazu, a także zdalną inwentaryzację sprzętu (np. przy wykorzystaniu wiersza poleceń). | |

|  |
| --- |
| **Zadanie 2** - monitor (64 szt.) |
| **Producent monitora, model i symbol jak w Zadaniu 1** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Zadanie 3** - monitor (6 szt.) | |
| **Producent monitora, model i symbol jak w Zadaniu 1 i 2** z zastrzeżeniem poniższego wymogu | |
| Inne | * Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta jednostki centralnej; * odłączany stand bez użycia narzędzi; * VESA 100mm; * dołączona dedykowana przez Producenta **listwa głośnikowa** stereo o parametrach nie gorszych niż: * nominalna moc wejściowa: min. 3W * pasmo przenoszenia: 180Hz – 20kHz |

*Kwalifikowany podpis elektroniczny*

|  |  |
| --- | --- |
| **CZĘŚĆ NR 2 Zadanie 1** - projektor mobilny (7 szt.) | |
| **Producent projektora ........................... model i symbol projektora ................................................................**  *(wypełnia Wykonawca)* | |
| **Nazwa podzespołu/ parametru** | **Opis wymagań** |
| **TECHNOLOGIA** | | |
| System projekcyjny | 3 LCD, ciekłokrystaliczna migawka RGB | |
| Panel LCD | 0,62”, C2 Fine | |
| **OBRAZ** | | |
| Natężenie światła barwnego | 4 600 lumenów (3 200 lumenów w trybie eko - pomiar zgodnie z normą IDMS15.4 | |
| Natężenie światła białego | 4 600 lumenów (3 200 lumenów w trybie ekonomicznym, pomiar zgodnie z normą ISO21118:2020 | |
| Rozdzielczość | 1080p | |
| Współczynnik proporcji obrazu | 16:9 | |
| Liczba pikseli na ekranie | 2 073 600 | |
| Stosunek kontrastu | 5 000 000:1 | |
| Źródło światła | laser | |
| Żywotność źródła światła | 20 000 godzin w trybie pełnej jasności  30 000 godzin w trybie ekonomicznym | |
| Korekcja wyświetlanego obrazu | pionowo: automatyczna +/- 30 stopni  poziomo: ręczna +/- 30 stopni | |
| Częstotliwość odświeżania obrazu | pionowo 192 – 240 Hz | |
| Odwzorowanie barw | do 1,07 mld | |
| Przetwarzanie toru wideo | 10 bitowe | |
| Tryby kolorów 2D | dynamiczny, kino, prezentacja, gra, sRGB | |
| **UKŁAD OPTYCZNY** | | |
| Współczynnik rzutu | 1,32 – 2,12:1 | |
| Zoom | ręczny  współczynnik: 1 – 1,62 | |
| Współczynnik powiększenia obiektywu projekcyjnego | 1,32 – 2,12:1 | |
| Rozmiar rzutowanego obrazu | od 31 do 310 cali | |
| Odległość projekcyjna | od 0,9 do 9,1 m | |
| Jasność obiektywu | F/1,51 – 1,77 | |
| Odległość ogniskowa | 18,2 – 29,1 mm | |
| Ustawianie ostrości | ręcznie | |
| **ZŁĄCZA** | | |
| Przyłącza i gniazda | USB 2.0-A  USB 2.0  RS-232C  Ethernet 100 Base-TX/10 Base-T  VGA wejście x 2  VGA wyjście  wejście sygnału kompozytowego  Wi-Fi Direct  Miracast  HDMI (HDCP 2.2) x2  LAN IEEE 802.11 a/b/g/n/ac  wyjście audio RCA  wejście mikrofonowe | |
| Protokoły sieciowe | HTTPS, IPv6, SNMP, ESC/VP.net, PJLink | |
| Połączenie ze smartfonem | Ad-hoc / Infrastruktura | |
| **FUNKCJE DODATKOWE** | | |
| Bezpieczeństwo | zamek Kensington  blokada panelu obsługi  otwór na linkę zabezpieczającą  blokada modułu Wi-Fi  ochrona hasłem | |
| Inne funkcje | korekcja łuku automatyczne włączanie automatyczne wyszukiwanie źródła obrazu wbudowany głośnik zgodność ze standardem CEC logo użytkownika z możliwością personalizacji, włączanie / wyłączanie bezpośrednie pozioma i pionowa korekcja geometrii obrazu, sterowanie przez sieć możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN, | |
| **PARAMETRY OGÓLNE** | | |
| Zużycie energii elektrycznej | 199 W tryb normalny  144 W tryb ekonomiczny  260 W szczytowo tryb normalny  191 W szczytowo tryb ekonomiczny  0,5 W tryb czuwania | |
| Napięcie zasilające | 220 – 240 V prądu przemiennego, 50 – 60 Hz | |
| Wymiary projektora | 325 x 299 x 90 mm (S x G x W) | |
| Masa | 4,2 kg | |
| Wytwarzany hałas podczas pracy | 37 dB (A) tryb normalny  27 dB (A) tryb ekonomiczny | |
| Zakres wilgotności powietrza przy pracy | 20% - 80% | |
| Wbudowany głośnik | 16W | |
| Kolor obudowy | biały | |
| Wsparcie gwarancyjne producenta | 60 miesięcy lub 12 000 godzin pracy | |
| Możliwość ustawienia / mocowania | biurko  podłoga  uchwyt sufitowy  uchwyt ścienny | |
| **Zadanie 2** - projektor stacjonarny (6 szt.) | | |
| **Producent projektora ........................... model i symbol projektora ................................................................**  *(wypełnia Wykonawca)* | | |
| **Nazwa podzespołu/ parametru** | **Opis wymagań** | |
| Technologia projekcji | 3 matryce LCD |
| Rozdzielczość natywna | 1920 x 1200 (WUXGA) |
| Proporcje obrazu | 16:10 |
| Kontrast obrazu | 3 000 000:1 |
| Jasność | 6 200 lumenów (zmierzone wg. normy ISO21118-2020) |
| Źródło światła | laser |
| Żywotność źródła światła | 20 000 godzin |
| Jasność i ogniskowa obiektywu | F/1,5 – 2,1; f = 17,2 – 27,7 |
| Przesuwanie obiektywu | poziomo +/- 29; pionowo: +60 -0 |
| Korekcja zniekształceń trapezowych | ręcznie: pionowo +/- 30°, poziomo +/- 30°; |
| Współczynnik projekcji | 1,23 – 2:1 |
| Odległość projekcji | 0,8 – 12,9 m |
| Przekątna wyświetlanego obrazu [cm / cale] | minimum: 76,2 / 30; maksimum: 762 / 300 |
| Zoom | ręcznie, 1,6x |
| Ustawianie ostrości | ręcznie |
| Obsługiwane rozdzielczości obrazu | wejście analogowe:  maksymalnie 1920 x 1200 wejście cyfrowe:  maksymalnie 3840 x 2160 30 Hz |
| Gniazda przyłączeniowe | wejście wideo 1 x mini D-sub 15 pin wejście 1 x HDBaseT  wejście wideo 2 x HDMI z obsługą HDCP wejście audio 1 x 3,5mm Jack; 2 x HDMI audio wyjście 1 x 3,5mm Jack zmienny poziom wejście sterowania: 1 x D-sub 9 pin (M) wejście LAN: 1 x RJ45 wejścia USB: 1 x typ B (serwisowe) 1 x typ A (W-LAN Dongle) 1 x typ A (2.0 HS 2A) wejście wideo: NTSC, PAL, SECAM |
| Funkcje dostępne przy pomocy pilota | automatyczna regulacja geometrii obrazu; dostosowanie obrazu; funkcja lupy; funkcja stop klatki; pomoc; kontrola audio; korekcja zniekształceń trapezowych; nawigacja (góra, dół, lewy, prawy); włączanie / wyłączanie projektora; zmian proporcji obrazu; sterowanie trybem ECO; zmiana przezroczy: strona następna / poprzednia;  wybór źródła sygnału |
| Zasilanie | 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz |
| Pobór mocy | tryb normalny: 318 W tryb ECO: 237 W tryb czuwania z obsługą sieci: 1,6 W tryb czuwania: 0,3 W |
| Wymiary z pominięciem podpórek i obiektywu [mm] | 480 x 122 x 407 |
| Masa | 9,7 kg |
| Poziom szumu podczas pracy | tryb normalny: 27 dB (A) tryb ECO: 22 dB (A) |
| Barwa obudowy | biała |
| Warunki pracy | temperatura otoczenia: 5 – 40 °C  wilgotność względna powietrza: 20 – 80 % |
| Spełniane normy bezpieczeństwa i ergonomii | CE; EAC; ErP; RoHS; TUEV; |
| Spełniane normy ekologiczne | zgodność z ErP i RoHs |
| Wbudowany głośnik | 20 W mono |
| Funkcje i cechy dodatkowe | automatyczne włączanie i wyłączanie; blokada klawiszy OSD; funkcja Direct Power-Off; funkcja identyfikatora sterowania (Control ID); funkcja lupy; funkcja MultiPresenter; funkcja wirtualnego pilota; gniazdo zabezpieczające typu K-Slot; funkcja pomocy; możliwość wyświetlania plików bezpośrednio z pamięci FLASH; opcjonalne logo użytkownika; opcjonalna sieć W-LAN typu Plug&Play; plansza kontrolna; regulacja źródła światła; sterowanie przez przeglądarkę WWW; symulacja standardu DICOM; szybki start; tryb stałej jasności; funkcje ograniczenia poboru energii; możliwość ustawienia w orientacji pionowej; wybór wejścia sygnału; możliwość zabezpieczenia hasłem |
| Wsparcie serwisowe i gwarancyjne | na projektor: 36 miesięcy na źródło światła: 36 miesięcy lub 10 000 godzin pracy (w zależności od tego, która ewentualność wystąpi wcześniej) |
| Zawartość opakowania | projektor z osłoną obiektywu, kabel zasilający, pilot, baterie do pilota, instrukcja obsługi, oprogramowanie narzędziowe; |

*Kwalifikowany podpis elektroniczny*