

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- po modyfikacji -

### **Przedmiot zamówienia:**

Dostawa komputerów przenośnych, monitorów i akcesoriów komputerowych;

### **Wymagania ogólne dotyczące przedmiotu zamówienia:**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa komputerów przenośnych, monitorów i akcesoriów komputerowych, zgodnie z opisem szczegółowym w dalszej części OPZ.
2. Sprzęty komputerowe wykorzystywane będą przez pracowników administracyjnych i naukowych do działań administracyjnych, obsługi poczty i narzędzi informatycznych, do tworzenia oprogramowania, do prowadzenia prac badawczych, tworzenia grafiki, wykonywania obliczeń itp.
3. Wszystkie dostarczone sprzęty i akcesoria muszą być fabrycznie nowe, z bieżącej produkcji, wolne od wad materiałowych i prawnych oraz wysokiej jakości.
4. Dostarczony sprzęt musi posiadać kompletne okablowanie niezbędne do jego uruchomienia, a w przypadku komputerów przenośnych zasilacze.
5. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie instrukcje i gwarancje przewidziane dla danego elementu zamówienia.
6. Wszystkie elementy określone w opisie przedmiotu zamówienia muszą stanowić integralną część urządzeń. Zamawiający nie dopuszcza możliwości konfigurowania sprzętu przy pomocy elementów zewnętrznych, za wyjątkiem sytuacji, gdy opis przedmiotu zamówienia wyraźnie na to wskazuje.
7. Wszystkie urządzenia zasilane elektrycznie muszą być certyfikowane znakiem CE lub równoważnym.
8. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania na terenie Unii Europejskiej.
9. Wykonawcy zobowiązani będą do zapewnienia serwisu gwarancyjnego, posiadającego autoryzację producenta urządzeń (dotyczy komputerów i monitorów).
10. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko. Transport musi odbywać się w warunkach zapewniających bezpieczeństwo przedmiotu zamówienia.
11. Przedmiot zamówienia musi zostać dostarczony w czasie zadeklarowanym przez Wykonawcę na formularzu cenowym.
12. Serwis gwarancyjny musi być świadczony w ramach usługi door-to-door. Odbiór musi nastąpić w terminie jednego dnia roboczego od dnia zgłoszenia reklamacji przy czym za dzień roboczy uznaje się pierwszy dzień roboczy następujący po zgłoszeniu gwarancyjnym.
13. W przypadku wykonania trzech napraw gwarancyjnych tego samego podzespołu lub całego sprzętu, przy następnej awarii Zamawiający żąda wymiany tego podzespołu lub całego sprzętu na nowy.
14. Zamawiający żąda stosowania oryginalnych części zamiennych.
15. Gwarancja na zainstalowane w komputerach dyski twarde musi przewidywać, iż w przypadku awarii uszkodzone dyski pozostaną u Zamawiającego.

16. W przypadku gdy na komputerach zainstalowano oprogramowanie należy do każdej jednostki komputerowej dostarczyć oddzielny nośnik z oprogramowaniem wraz ze stosownym certyfikatem/licencją.
17. Zamawiający informuje, iż przedmiot zamówienia może być finansowany lub współfinansowany w szczególności ze środków Unii Europejskiej lub innych środków, pozyskanych w ramach projektów lub umów bądź programów zewnętrznych albo grantów.

**Wymagania szczególne dotyczące przedmiotu zamówienia:**

**Wykaz pozycji**

Komputer przenośny I.....	3
Stacja dokująca do komputera przenośnego I.....	6
Komputer przenośny II.....	6
Monitor 24’’.....	9
Monitor 27’’.....	10
Dysk przenośny.....	12
Zestaw słuchawkowy.....	12
Kamerka internetowa.....	13
Pendrive I.....	13
Przejściówka HDMI-VGA.....	14
Klawiatura przewodowa.....	14
Mysz przewodowa.....	15
Router.....	15
Kabel USB-C.....	16
Kabel HDMI.....	16
Kabel DisplayPort.....	17
Kabel VGA.....	17
Kabel zasilający do monitora.....	17
Kabel zasilający do notebooka.....	17
Kabel Ethernet typ I.....	17
Kabel Ethernet typ II.....	17
Kabel Ethernet typ III.....	17
Kabel Ethernet typ IV.....	18
Adapter USB-RJ45 typ I.....	18

Adapter USB-RJ45 typ II.....	18
Adapter USB-C na USB-A.....	18
Adapter USB-C na HDMI.....	18
Repeater portów .....	18
Karta sieciowa na USB.....	18
Rozdzielacz jack.....	18

### Komputer przenośny I

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14" o rozdzielczości min. FHD (1920x1080) z podświetleniem LED – matryca matowa z wykluczeniem wyświetlaczy błyszczących typu Glossy
<b>Procesor</b>	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark opublikowanym na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html</a> wynik min.: 7000 punktów
<b>Pamięć RAM</b>	Min. 32GB (1x32GB) DDR4, możliwość pamięci wlotowanej, pracująca z procesorem na magistrali minimum 2400MHz.
<b>Pamięć masowa (dysk)</b>	Min. 500 GB SSD M.2 PCIe NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna Intel Iris Xe Graphics bądź karta graficzna Nvidia Quadro
<b>Klawiatura i dodatkowe przyciski</b>	Klawiatura z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US-QWERTY) Płytki dotykowa TouchPad musi mieć obszar wrażliwy na dotyk otoczony co najmniej dwoma przyciskami, które pełnią funkcję lewego i prawego przycisku myszy. Przynajmniej dwa przyciski powinny być położone powyżej płytki TouchPad
<b>Multimedia</b>	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo. Jeden wysokiej klasy cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy – zalecenie aby był wbudowany w obudowę matrycy. Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli trwale zainstalowana w obudowie matrycy.
<b>Bateria i zasilanie</b>	Min. 3-cell (40Whr). Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1,5 godziny, gwarantująca minimalny czas pracy na baterii 4 h Zasilacz o mocy min. 65W.
<b>Waga i</b>	Waga max 1,40kg

<b>wymiary</b>	Szerokość max 330 mm
<b>Obudowa</b>	Szkielet obudowy lub zawiasy notebooka wykonane z metalu/aluminium.
<b>BIOS</b>	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego.</p> <p>BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci i pojemność dysku.</p> <p>Oferowany BIOS musi być w najnowszej, aktualnej na dzień składania ofert wersji i być dostępny na stronie internetowej producenta z aktualizacjami BIOS oraz najnowszymi wersjami sterowników.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:<ul style="list-style-type: none"><li>wersji BIOS</li><li>nr seryjnym komputera wraz z datą jego wyprodukowania</li><li>ilości zainstalowanej pamięci RAM oraz prędkości zainstalowanej pamięci RAM</li><li>sposobie obsadzenia slotów pamięci z rozbięciem na wielkość pamięci i banki: DIMM 1, DIMM 2, itp.</li><li>typie zainstalowanego procesora</li><li>ilości rdzeni zainstalowanego procesora</li><li>typowej prędkości zainstalowanego procesora</li><li>pamięci cache L3 zainstalowanego procesora</li><li>pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardej SATA oraz M.2</li><li>MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej</li><li>kontrolerze audio</li></ul></li><li>Możliwość ustawienia dwóch poziomów haseł: użytkownika i administratora, gdzie hasło użytkownika służy do uruchomienia komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) natomiast użytkownik nie posiada uprawnień do przeglądania i dokonywania zmian w BIOS (w tym także swojego hasła) a hasło administratora służy do pełnego dostępu do BIOS i dokonywania w nim zmian, w tym także do usunięcia oraz modyfikacji hasła użytkownika bez wcześniejszej znajomości hasła użytkownika.</li><li>Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE</li><li>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio</li><li>Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu</li><li>Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego czytnika kart multimedialnych</li><li>Możliwość ustawienia czytnika kart multimedialnych w tryb tylko do odczytu</li><li>Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM</li></ul>
<b>Certyfikaty i</b>	Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu



<b>ergonomia</b>	Deklaracja zgodności CE  Komputer musi spełniać wymogi normy TCO. Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu <a href="https://tcocertified.com/product-finder/">https://tcocertified.com/product-finder/</a>
<b>Diagnostyka</b>	Zaimplementowany w pamięci flash współdzielonej z BIOS (nie dopuszcza się rozwiązań wykorzystujących użycie zewnętrznych nośników pamięci) system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub jego uszkodzenia. System opatrzony m. in. o funkcjonalność: <ul style="list-style-type: none"><li>- sprawdzenie poprawności polecenia rozruchowego na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego</li><li>- test procesora (min. cache)</li><li>- test pamięci</li><li>- test dysku twardego</li><li>- test baterii</li><li>- oraz wykaz temperatur CPU i temperatury panującej wewnątrz.</li></ul>
<b>Bezpieczeństwo</b>	Wlutowany (nie dopuszcza się zintegrowanego z płytą główną, tzn. układu wykorzystującego jakiegokolwiek złącza wyprowadzone na płycie) w płytę główną dedykowany 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.  Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.
<b>System operacyjny</b>	System operacyjny Windows 10 w wersji Professional. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.
<b>Porty i złącza</b>	Wbudowane porty i złącza (minimum): <ul style="list-style-type: none"><li>- 3 porty USB, w tym co najmniej jeden z nich w wersji USB-C</li><li>- 1x wyjście mikrofonowo-słuchawkowe typu Combo</li><li>- czytnik kart pamięci SD lub micro SD</li><li>- port zasilania,</li><li>- złącze linki,</li><li>- karta sieci WLAN AC</li><li>- moduł bluetooth min. 4.1.</li><li>- karta sieciowa LAN – działająca w standardach 10/100/1000 Mbit/s z wbudowanym portem Ethernet lub dostarczona wraz z adapterem pozwalającym podłączyć kabel sieciowy z wtyczką do gniazda RJ 45</li></ul>
<b>Warunki</b>	Min. 36 miesięczna gwarancja producenta door-to-door, czas reakcji serwisu - do końca

<b>gwarancji i wsparcie techniczne producenta</b>	<p>następnego dnia roboczego.</p> <p>Dopuszcza się 12 miesięczną gwarancję na baterię.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardech dysk pozostaje u Zamawiającego</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.</p>
---	--

### **Stacja dokująca do komputera przenośnego I**

Stacja dokująca oryginalna, zgodna z zaproponowanym komputerem przenośnym I, podłączana przez port USB-C/Thunderbolt z minimum 1x HDMI i 1x Display Port lub 2x DisplayPort, 1x RJ 45, 2 x USB 3.0.

Zasilacz do stacji dokującej uwzględniony w zestawie .

### **Komputer przenośny II**

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Przekątna Ekranu</b>	Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14,0" o rozdzielczości FHD (1920x1080) z podświetleniem LED – matryca matowa z wykluczeniem wyświetlaczy błyszczących typu Glossy
<b>Procesor</b>	Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark opublikowanym na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html</a> wynik min.: 9000 punktów
<b>Pamięć RAM</b>	16GB (1x16GB) DDR4 możliwość rozbudowy do min. 32GB, wymagane min. 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny, pracująca z procesorem na magistrali minimum 2400MHz.
<b>Pamięć masowa (dysk)</b>	Min. 500 GB SSD M.2 PCIe NVMe
<b>Karta graficzna</b>	Zintegrowana karta graficzna Intel UHD Graphics/Iris Xe Graphics
<b>Klawiatura</b>	Klawiatura z wbudowanym w klawiaturze podświetleniem, (układ US-QWERTY)
<b>Multimedia</b>	<p>Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo.</p> <p>Jeden wysokiej klasy cyfrowy mikrofon z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy – zalecenie aby był wbudowany w obudowę matrycy.</p> <p>Kamera internetowa z diodą informującą o aktywności, o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli trwale zainstalowana w obudowie matrycy.</p>
<b>Bateria i</b>	Min. 3-cell (40Whr). Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1,5

**zasilanie**

godziny.

Zasilacz o mocy min. 45W.

**Waga i wymiary**

Waga max 1,5 kg

Szerokość: max 340 mm

Wysokość: max 24 mm

Głębokość: max 220 mm

**Obudowa**

Szkielet obudowy lub zawiasy notebooka wykonane z metalu/aluminium. Komputer spełniający normy MIL-STD-810G.

**BIOS**

BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego.

BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci i pojemność dysku.

Oferowany BIOS musi być w najnowszej, aktualnej na dzień składania ofert wersji i być dostępny na stronie internetowej producenta z aktualizacjami BIOS oraz najnowszymi wersjami sterowników.

- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
  - wersji BIOS
  - nr seryjnym komputera wraz z datą jego wyprodukowania
  - ilości zainstalowanej pamięci RAM oraz prędkości zainstalowanej pamięci RAM
  - sposobie obsadzenia slotów pamięci z rozbiciem na wielkość pamięci i banki: DIMM 1, DIMM 2, itp.
  - typie zainstalowanego procesora
  - ilości rdzeni zainstalowanego procesora
  - typowej prędkości zainstalowanego procesora
  - pamięci cache L3 zainstalowanego procesora
  - pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardych SATA oraz M.2
  - MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
  - kontrolerze audio
- Możliwość ustawienia dwóch poziomów haseł: użytkownika i administratora, gdzie hasło użytkownika służy do uruchomienia komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) natomiast użytkownik nie posiada uprawnień do przeglądania i dokonywania zmian w BIOS (w tym także swojego hasła) a hasło administratora służy do pełnego dostępu do BIOS i dokonywania w nim zmian, w tym także do usunięcia oraz modyfikacji hasła użytkownika bez wcześniejszej znajomości

hasła użytkownika.

- Możliwość wyłączenia/włączenia karty sieciowej, z funkcją PXE
- Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio
- Możliwość włączenia/wyłączenia zabezpieczenie wykrywające uszkodzenie zasilacza lub wykrycie podłączenia zasilacza o niewłaściwym min. napięciu
- Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego czytnika kart multimedialnych
- Możliwość ustawienia czytnika kart multimedialnych w tryb tylko do odczytu

Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM

#### **Certyfikaty i ergonomia**

Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu

Deklaracja zgodności CE

Komputer musi spełniać wymogi normy TCO. Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu <https://tcocertified.com/product-finder/>

#### **Diagnostyka**

Zaimplementowany w pamięci flash współdzielonej z BIOS (nie dopuszcza się rozwiązań wykorzystujących użycie zewnętrznych nośników pamięci) system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot'owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub jego uszkodzenia. System opatrzony m. in. o funkcjonalność:

- sprawdzenie poprawności polecenia rozruchowego na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
- test procesora (min. cache)
- test pamięci
- test dysku twardego
- test baterii

oraz wykaz temperatur CPU i temperatury panującej wewnątrz.

#### **Bezpieczeństwo**

Włutowany (nie dopuszcza się zintegrowanego z płytą główną, tzn. układu wykorzystującego jakiekolwiek złącza wyprowadzone na płycie) w płytę główną dedykowany 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.

Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.

#### **System operacyjny**

System operacyjny Windows 10 w wersji Professional. Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.



<b>Porty i złącza</b>	<p>Wbudowane porty i złącza (minimum):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 porty USB, w tym co najmniej jeden z nich w wersji USB-C lub thunderbolt</li> <li>- 1x wyjście mikrofonowe-słuchawkowe typu Combo</li> <li>- port zasilania,</li> <li>- złącze linki,</li> <li>- karta sieci WLAN AC</li> <li>- modułem bluetooth min. 5.0.</li> <li>- karta sieciowa LAN – działająca w standardach 10/100/1000 Mbit/s z wbudowanym portem Ethernet lub dostarczona wraz z adapterem pozwalającym podłączyć kabel sieciowy z wtyczką do gniazda RJ 45</li> </ul>
-----------------------	---

<b>Warunki gwarancji i wsparcie techniczne producenta</b>	<p>Min. 36 miesięczna gwarancja producenta door-to-door, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Dopuszcza się 6-cio miesięczną gwarancję na baterię.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardech dysk pozostaje u Zamawiającego .</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta.</p> <p>Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu komputera.</p>
---	--

### Monitor 24''

Parametr **Minimalne wymagania**

**Typ ekranu** Ekran ciekłokrystaliczny z matrycą TFT 23,8'' lub 24,0'' IPS

**Jasność** 250 cd/m2

**Kontrast** 1000:1 typowy

**Kąty widzenia (pion/poziom)** Min. 178/178 stopni

**Czas reakcji matrycy** max 8 ms (szary do szarego)

**Zalecana rozdzielczość pracy** 1920 x 1080 lub wyższa przy minimum 60Hz

<b>Obrót monitora w pionie (PIVOT)</b>	TAK
<b>Obrotowa podstawa monitora (swivel)</b>	TAK
<b>Możliwość pochylenia panela (tilt)</b>	TAK
<b>Regulacja wysokości monitora</b>	Tak
<b>Powłoka powierzchni ekranu</b>	Antyodblaskowa
<b>Technologia podświetlania</b>	LED
<b>Bezpieczeństwo</b>	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą przed kradzieżą
<b>Zużycie energii</b>	Nie większy niż 20W typowe zużycie (w normalnym trybie) i 0,5W w trybie spoczynku.
<b>Złącze</b>	1xHDMI, 1xDisplay Port, 1xUSB
<b>Gwarancja</b>	3 lata door-to-door. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta monitora.
<b>Certyfikaty</b>	Monitor musi spełniać wymogi normy TCO. Wymagany wpis dotyczący oferowanego monitora w internetowym katalogu <a href="https://tcocertified.com/product-finder/">https://tcocertified.com/product-finder/</a> .
<b>Wyposażenie</b>	Komputer musi zostać dostarczony z kablem zasilającym oraz kablem HDMI długości minimum 1,5m

### Monitor 27''

<b>Parametr</b>	<b>Minimalne wymagania</b>
<b>Typ ekranu</b>	Ekran ciekłokrystaliczny z matrycą TFT 27''
<b>Jasność</b>	250 cd/m <sup>2</sup>

<b>Kontrast</b>	1000:1 typowy
<b>Kąty widzenia (pion/poziom)</b>	Min. 178/178 stopni
<b>Czas reakcji matrycy</b>	max 8 ms (szary do szarego)
<b>Rozdzielczość pracy</b>	1920 x 1080 lub wyższa przy minimum 60Hz
<b>Obrót monitora w pionie (PIVOT)</b>	TAK
<b>Obrotowa podstawa monitora (swivel)</b>	TAK
<b>Możliwość pochylenia panela (tilt)</b>	TAK
<b>Regulacja wysokości monitora</b>	Tak
<b>Powłoka powierzchni ekranu</b>	Antyodbłaskowa
<b>Technologia podświetlania</b>	LED
<b>Zużycie energii</b>	Nie większy niż 22W typowe zużycie (w normalnym trybie) i 0,5W w trybie spoczynku.
<b>Złącze</b>	1xHDMI, 1xDisplay Port, 1xUSB
<b>Gwarancja</b>	3 lata door-to-door. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta monitora.
<b>Certyfikaty</b>	Monitor musi spełniać wymogi normy TCO. Wymagany wpis dotyczący oferowanego monitora w internetowym katalogu <a href="https://tcocertified.com/product-finder/">https://tcocertified.com/product-finder/</a> .
<b>Wyposażenie</b>	Komputer musi zostać dostarczony z kablem zasilającym oraz kablem HDMI długości minimum 1,5m



### Dysk przenośny

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Rodzaj urządzenia</b>	Dysk twardy - zewnętrzny (przenośne)
<b>Pojemność</b>	2 TB
<b>Rodzaj obudowy</b>	2,5 cala uniwersalny
<b>Interfejs</b>	Minimum USB 3.0
<b>Wymagany system operacyjny</b>	Microsoft Windows XP lub wyższy, Linux Kernel 2.6 lub nowsza wersja, Apple MacOS X 10.6 lub nowszy
<b>Waga</b>	Do 230 Gram
<b>Dolączone akcesoria</b>	Kabel USB
<b>Gwarancja</b>	24 miesiące

### Zestaw słuchawkowy

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Rodzaj urządzenia</b>	Słuchawki przewodowe z wbudowanym mikrofonem
<b>Złącze</b>	Minijack 3,5 mm - 1 szt.
<b>Zasilanie</b>	Zewnętrzne
<b>Łączność</b>	Przewodowe
<b>Cechy</b>	Regulacja głośności Przełącznik wyciszania mikrofonu
<b>Budowa słuchawek</b>	Nauszne
<b>Cechy mikrofonu</b>	Mikrofon z funkcją niwelacji szumów ustawiany z dowolnej strony

---

**Waga** Do 100G

**Gwarancja** 24 miesiące

---

### **Kamera internetowa**

Parametr **Minimalne wymagania**

**Typ Matrycy** CMOS

**Rozdzielczość połączeń wideo** FullHD (1920 x 1080)

**Rozdzielczość nagrań wideo** FullHD (1920 x 1080)

**Mikrofon** Wbudowany, stereo (z funkcją redukcji szumów)

**Łączność** Min. USB 2.0

**Funkcja aparatu fotograficznego** Tak

**Długość kabla** Min. 1,5 metra

**Obsługiwane systemy** Windows 7 i nowsze, Mac OS 10.10 lub Sierra i nowsze

**Dolączone akcesoria** Kabel USB

**Gwarancja** 24 miesiące

---

### **Pendrive I**

Parametr **Minimalne wymagania**

**Typ urządzenie** Pendrive (pamięć USB)

**Interfejs** Minimum USB 3.0

**Obudowa** Metalowa

**Pojemność** 32 GB

---

<b>Prędkość odczytu maksymalna</b>	Nie mniejsza niż 150 MB/s
<b>Prędkość zapisu</b>	Minimum 25 MB/s
<b>Gwarancja</b>	60 miesięcy, gwarancja producenta

### Prześciówka HDMI-VGA

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Typ urządzenia</b>	Prześciówka/adapter HDMI - VGA
<b>Złącze 1</b>	HDMI męskie
<b>Złącze 2</b>	VGA (D-sub) żeńskie
<b>Zastosowanie</b>	Wideo
<b>Wspierana rozdzielczość</b>	Minimum Full HD (1920x1080 – 60 Hz)
<b>Standard HDMI</b>	Minimum 1,4
<b>Dodatkowe informacje</b>	Adapter/prześciówka konwertuje/wyświetla cyfrowy obraz z portu HDMI do analogowego VGA. Rozdzielczość wideo na wyjściu jest taka sama jak obrazu wejściowego
<b>Gwarancja</b>	24 Miesiące

### Klawiatura przewodowa

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Rodzaj przełączników</b>	Membranowe
<b>Typ</b>	Niskoprofilowa
<b>Łączność</b>	Przewodowa
<b>Interfejs</b>	Minimum USB 2.0
<b>Klawisze</b>	Tak

## numeryczne

**Długość przewodu** Minimum 1,5 metra

**Obsługiwane systemy** Windows, Linux

**Dodatkowe informacje** Odporność na zachlapanie, wymagana cicha praca klawiszy, kolor czarny

**Gwarancja** 12 miesięcy Producenta

## Mysz przewodowa

Parametr **Minimalne wymagania**

**Typ** Klasyczna

**Łączność** Przewodowa

**Interfejs** Minimum USB 2.0

**Sensor** Optyczny

**Rozdzielczość** Minimum 800 dpi

**Liczba przycisków** Minimum 3

**Rolka do przewijania** Tak

**Długość przewodu** Minimum 1,2 metra

**Profil** Uniwersalny

**Dodatkowe informacje** Kolor czarny

**Gwarancja** 12 miesięcy, gwarancja producenta

## Router

Parametr	Minimalne wymagania
<b>Rodzaje wejść/wyjść</b>	RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 4 szt. RJ-45 10/100/1000 (WAN) - 1 szt. Złącze zasilania - 1 szt.
<b>Obsługiwane standardy</b>	Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)
<b>Częstotliwość pracy</b>	2.4 / 5 GHz (DualBand)
<b>Antena</b>	Zewnętrzna minimum 3 anteny
<b>Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej</b>	64/128-bit WEP WPA Enterprise WPA2 Enterprise WPA-PSK WPA2-PSK
<b>Zarządzanie i konfiguracja</b>	Strona www
<b>Dodatkowe funkcje/informacje</b>	Obsługa WPS Przycisk Reset Przycisk On/Off Obsługa IPv6 Obsługa VPN Pass-Through Kontrola rodzicielska DHCP
<b>Gwarancja</b>	Minimum 24 miesiące producenta

### **Kabel USB-C**

Kabel z dwoma złączami USB-C (męskie) do transmisji danych i ładowania akcesoriów

Standard min. USB. 3.0

Długość min. 1,0m

Gwarancja producenta min. 6 miesięcy

### **Kabel HDMI**

Kabel z dwoma złączami HDMI (męskie) do audio/video

Standard min. HDMI V2.0

Długość min. 2,0m

Pozłacane styki

Wsparcie dla rozdzielczości min. 4K

Gwarancja producenta min. 24 miesiące



### **Kabel DisplayPort**

Kabel z dwoma złączami DisplayPort (męskie) do audio/wideo  
Standard min. DisplayPort 1.4  
Długość min. 1,5m  
Pozłacane styki  
Wymagany opłot  
Wsparcie dla rozdzielczości min. 4K  
Gwarancja producenta min. 24 miesiące

### **Kabel VGA**

Kabel z dwoma złączami VGA (D-Sub) (męskie) do wideo  
Długość min. 1,8m  
Pozłacane styki  
Gwarancja producenta min. 24 miesiące

### **Kabel zasilający do monitora**

Kabel zasilający do monitora/komputera  
Złącza: hybrydowe typu C/E/F męskie oraz IEC 320 C13 żeńskie  
Długość min. 1,8m  
Gwarancja producenta min. 24 miesiące

### **Kabel zasilający do notebooka**

Kabel zasilający do monitora/komputera  
Złącza: hybrydowe typu C/E/F męskie oraz IEC 320 C5 żeńskie  
Długość min. 1,8m  
Gwarancja producenta min. 24 miesiące

### **Kabel Ethernet typ I**

Kabel Ethernet ze złączami RJ-45 (męskie)  
Standard: UTP, min. kategoria 5e  
Długość min. 1,0m  
Gwarancja producenta min. 12 miesiące

### **Kabel Ethernet typ II**

Kabel Ethernet ze złączami RJ-45 (męskie)  
Standard: UTP, min. kategoria 5e  
Długość min. 5,0m  
Gwarancja producenta min. 12 miesiące

### **Kabel Ethernet typ III**

Kabel Ethernet ze złączami RJ-45 (męskie)  
Standard: UTP, min. kategoria 5e  
Długość min. 10,0m  
Gwarancja producenta min. 12 miesiące

#### **Kabel Ethernet typ IV**

Kabel Ethernet ze złączami RJ-45 (męskie)

Standard: UTP, min. kategoria 5e

Długość min. 20,0m

Gwarancja producenta min. 12 miesiące

#### **Adapter USB-RJ45 typ I**

Adapter umożliwiający podłączenie kabla Ethernet do gniazda USB2.0 lub USB3.0

#### **Adapter USB-RJ45 typ II**

Adapter umożliwiający podłączenie kabla Ethernet do gniazda min USB-C

#### **Adapter USB-C na USB-A**

Adapter umożliwiający podłączenie urządzenia wtyku USB-C do gniazda USB-A (3.0)

#### **Adapter USB-C na HDMI**

Adapter umożliwiający podłączenie urządzenia wtyku USB-C do gniazda USB-A (3.0)

#### **Repeater portów**

Końcówka 1—USB

Końcówka 2—min. 1xHDMI, 1x RJ45, min. 3x USB typ C, wejście jack

#### **Karta sieciowa na USB**

Minimalny standard sieci – 802.11b/g/n

Minimalna szybkość transmisji danych – 150 Mbps

Szyfrowanie – 64/128-bit WEP/ WPA-PSK/WPA2-PSK

kompatybilność z oprogramowaniem Windows 7/8/10, Linux oraz Mac OS

#### **Rozdzielacz jack**

Końcówki: 1x jack (żeński) 3,5mm oraz 2x jack (męski) 3,5mm

Długość min. 20cm

Połączane końcówki