



**Załącznik nr 1 do SWZ**  
**KA-2/112/2023**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
**„Dostawa specjalistycznych notebooków i okularów VR dla Katedry**  
**Zarządzania w Budownictwie L-7 Politechniki Krakowskiej”**

Specyfikacja (podane wymagane parametry są wartościami minimalnymi):

**Zadanie nr 1:**

**1. Dostawa do Katedry L-7 specjalistycznych notebooków do przetwarzania obrazu z kamery 360o - 4 sztuki:**

Specyfikacja:

**Procesor**

O wydajności nie gorszej niż **15 140** w teście  
Average CPU Mark na dzień 4.10.2023r.  
<https://www.cpubenchmark.net>

---

**Liczba rdzeni**

Nie mniej niż 6

---

Liczba wątków

Nie mniej niż 12

---

Pamięć podręczna

Nie mniej niż 19MB Cache

---

Maksymalna częstotliwość taktowania procesora  
[GHz]

4.3 (Boost Clock)

---

Minimalna częstotliwość taktowania procesora  
[GHz]

Nie mniej niż 2.3

---

Zintegrowany układ graficzny

TAK

## RAM

### Wielkość pamięci RAM [GB]

16

Typ pamięci RAM

DDR4

Częstotliwość pamięci RAM [MHz]

3200

Ogólna liczba gniazd pamięci RAM

2

Zajęte sloty na pamięć RAM

2x 8GB

Wolne sloty na pamięć RAM

0

## Dyski

### Pojemność dysku SSD [GB]

512

Typ dysku SSD

PCIe NVMe

## Ekran

### Przekątna ekranu [cal]

15.6

### Rozdzielczość ekranu

1920 x 1080

Rodzaj matrycy

Matowa

Typ matrycy

IPS

Jasność matrycy [cd/m2]

250

### Ekran dotykowy

Nie

## Dodatkowe informacje

82.12% screen-to-body ratio, Format obrazu: 16:9,  
Matryca z pokryciem barw 45% NTSC, Wąska ramka

## **Łączność**

Wi-Fi	Tak (Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac))
-------	-----------------------------------

Bluetooth	Tak (Moduł Bluetooth 5.0)
-----------	---------------------------

## **Złącza**

Złącza	1 x Czytnik kart pamięci SD, 1 x DC-in (wejście zasilania), 1 x HDMI 1.4b, 1 x USB Type-C 3.2 Gen. 1, 1 x Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe, 2 x USB 3.2 Gen. 1
--------	---

## **Bateria, zasilacz**

Pojemność baterii [Wh]	41
------------------------	----

Typ baterii	Litowo-jonowa
-------------	---------------

Liczba komór	3
--------------	---

Dodatkowe informacje o ładowaniu / baterii	Do 9 godzin i 30 minut pracy na baterii, Naładowanie od 0 do 50% w 45 minut
--	---

Moc zasilacza [W]	45
-------------------	----

## **Zabezpieczenia**

Zabezpieczenia	Szyfrowanie TPM
----------------	-----------------

## **Napęd**

Wbudowany napęd optyczny	Nie
--------------------------	-----

## **System, oprogramowanie**

<u>System operacyjny</u>	Windows 11 Pro
--------------------------	----------------

## **Dźwięk i audio**

Kamera internetowa	HD 720P, Wbudowana kamera
--------------------	---------------------------

Głośniki	Wbudowane 2 głośniki
Mikrofon	Wbudowane 2 mikrofony
<b>Klawiatura</b>	
<b><u>Czytnik linii papilarnych</u></b>	Nie
<b><u>Podświetlana klawiatura</u></b>	Nie
Wydzielona klawiatura numeryczna	Tak
Urządzenie wskazujące	Touchpad Multi-touch
<b>Wymiary, budowa</b>	
Kolor obudowy	Czarny
Wysokość [cm]	1.79 +/- 1%
Szerokość [cm]	35.85 +/- 1%
Głębokość [cm]	24.2 +/- 1%
Waga [kg]	1.69 +/- 1%
<b>Pozostałe informacje</b>	
Rodzaj laptopa	Notebook
Wyposażenie	Instrukcja obsługi w języku polskim, Zasilacz
Gwarancja	24 miesiące

## 1. Dostawa do Katedry L-7 wysokowydajnych notebooków do obróbki filmów 3D - 3 sztuki:

### Specyfikacja:

<u>Procesor:</u>	O wydajności nie gorszej niż 26 476 w teście Average CPU Mark na dzień 4.10.2023r. - <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>
------------------	--

Liczba rdzeni: Nie mniej niż 14

Taktowanie procesora [GHz]: 3.5 - 4.7

<u>Karta graficzna:</u>	O wydajności nie gorszej niż 13402 w teście Average G3D Mark na dzień 4.10.2023r. - <a href="https://www.cpubenchmark.net">https://www.cpubenchmark.net</a>
-------------------------	---

System operacyjny: Windows 11 pro

<b>RAM</b>	
Wielkość pamięci RAM [GB]:	Nie mniej niż 16

Typ pamięci RAM: DDR5

Częstotliwość pamięci RAM [MHz]: 4800

Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM: 32 GB

Liczba gniazd pamięci RAM: 2

### **Karta graficzna**

Pamięć karty graficznej: Nie mniej niż 6 GB

<b>Dyski</b>	
Pojemność dysku SSD [GB]:	1000

<b>Ekran</b>	
Przekątna ekranu [cal]:	15.6

Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080

Rodzaj matrycy:	Matowa
Typ matrycy:	WVA
Częstotliwość odświeżania obrazu [Hz]:	165
Ekran dotykowy:	Nie Łączność
Wi-Fi - standard:	Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
Bluetooth:	5.2
Karta sieciowa - standard:	10/100/1000
Modem - obecność:	Nie Złącza
Liczba złączy USB 2.0:	0
Liczba złączy USB 3.0:	3
Złącze USB 3.1 Typ C:	0
Wyjście HDMI - obecność:	Tak
Wyjście VGA (D-Sub) - obecność:	Nie
DisplayPort - obecność:	Nie
Czytnik kart pamięci:	Nie
Pozostałe złącza:	1 x Thunderbolt 4
Wejście do mikrofonu:	Tak

Wyjście audio: Tak

#### **Napęd**

Wbudowany napęd optyczny:

Nie

#### **System, oprogramowanie**

Wersja językowa systemu operacyjnego:

Polska

Uaktualnienie do Windows 11:

Nie

#### **Dźwięk i audio**

Wbudowana kamera:

Tak

Kamera 3D:

Nie

Wbudowane głośniki:

Tak

Wbudowany mikrofon:

Tak

Karta dźwiękowa:

ALC3254

#### **Klawiatura**

Czytnik linii papilarnych:

Nie

Podświetlana klawiatura:

Tak

Urządzenie wskazujące:

Touchpad Multi-touch

#### **Wymiary, budowa :**

Kolor obudowy:

Czarny

Wysokość [cm]:

2.53 +/- 1%

Szerokość [cm]:

35.72 +/- 1%

Głębokość [cm]: 27.21 +/- 1%

Waga [kg]:	2.67 +/- 1%
<b>Pozostałe informacje</b>	
Wyposażenie:	Instrukcja obsługi w języku polskim, Zasilacz
Gwarancja:	24 miesiące

## **Zadanie nr 2: Dostawa do Katedry L-7 okularów VR - szt.2**

### Specyfikacja:

#### **1.Okulary Gogle 3d -sz.1**

**Kompatybilność:** PC

**Rozdzielczość ekranu:** 3600 x 1920 (1800 x 1920 na każde oko)

**Częstotliwość odświeżania:** 90 Hz

**Pole widzenia:** 106°

**Dźwięk:** Wbudowany mikrofon, wbudowane głośniki

**Złącza:** Audio - 1 szt., USB-C 3.0 - 1 szt.

**Pamięć wbudowana:** 256 GB

#### **Dołączone akcesoria:**

Ściereczka

Kontroler - 2 szt.

Zasilacz

Kabel USB-C

Ośłona ochronna - 1 szt.

Smycz na nadgarstek - 2 szt.

Zacisk kabla

Stacja dokująca

Końcówka rysika - 2 szt.

#### **Dodatkowe informacje:**

Bluetooth

Regulacja optyki

Do 2,5 godziny na jednym ładowaniu

Śledzenie wzroku

Śledzenie twarzy

Wi-Fi 6E

**Szerokość:** 196 mm +/- 1%



**Głębokość:** 265 mm +/- 1%

**Wysokość:** 127 mm +/- 1%

**Waga:** 722 g +/- 1%

**Gwarancja:** 24 miesiące

## **2.Okulary Gogle VR -sz.1**

**Kompatybilność:** PC

**Rozdzielczość ekranu:** 4896 x 2448 (2448 x 2448 na każde oko)

**Przekątna ekranu:** 2 x 2,88"

**Częstotliwość odświeżania:** 90 Hz

**Pole widzenia:** 120°

**Dźwięk:** Wbudowany podwójny mikrofon, Wbudowane głośniki

**Czujniki:** Akcelerometr, Żyroskop, Czujnik bliskości

**Złącza:** USB-C 3.1 - 2 szt.

**Dołączone akcesoria:** Kontroler - 2 szt.

**Dodatkowe informacje:** Bluetooth, Bateria litowo-polimerowa 26,6 Wh, Wyświetlacz LCD, Regulowany rozstaw ekranów (IPD), Wi-Fi 6

**Gwarancja:** 12 miesięcy

**Do formularza oferty należy załączyć wypełniony Opis techniczny oferowanego sprzętu wraz ze wskazaniem wszystkich parametrów technicznych urządzenia-zgodnie z pkt 10 SWZ.**

Wykonawca zobowiązany jest do jednoznacznego określenia zaoferowanych w ofercie urządzeń, charakteryzując je poprzez wskazanie na konkretny wyrób model, producenta, a w przypadku procesora CPU i karty graficznej(jeżeli dotyczy) należy podać wskaźnik wydajności procesora i karty graficznej w teście CPU PassMark opublikowany na stronie internetowej: [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net), które muszą być dostępne na ww. stronie w dniu składania ofert.