

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**CZĘŚĆ 1****Serwer komputerowy typu desktop****szt.1**

(spełniający wymagania IFS Applications 9 Demo Package):

Specyfikacja:

Płyta główna z chipsetem B360

Procesor 6 rdzeni o częstotliwości taktowania od 3.20 GHz do 4.60 GHz, 12 MB cache,

Pamięć RAM 16 GB (DIMM DDR4, 2666 MHz),

Wielkość pamięci karty graficznej nie mniej niż 6144 MB GDDR5 (pamięć własna)

Dysk SSD PCIe 256 GB,

Dysk HDD SATA 1000 GB (1 TB) 7200 obr,

Możliwość montażu trzech dysków wewnątrz obudowy SATA,

Napęd optyczny DVD SuperMulti,

Zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z Intel High Definition Audio,

Panel przedni wejścia USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) min. 2 szt,

Panel tylni wejścia USB 2.0 min. 4 szt. + USB 3.0 min. 4 szt.,

Zasilacz min. 500 W,

Zainstalowany system operacyjny: brak systemu operacyjnego (zamawiający posiada licencję) lub Windows Serwer 2012r. lub nowszy,

Akcesoria: kabel zasilający, myszka i klawiatura,

Obudowa typu desktop (wolnostojący),

Gwarancja 24 miesiące

CZĘŚĆ 2**Komputery przenośne****szt. 2**

Specyfikacja:

1. Typ: Komputer przenośny - laptop

2. Zastosowanie: Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń numerycznych w tym obliczeń MES, programów graficznych, dostępu do Internetu, poczty elektronicznej oraz akwizycji danych z wykorzystaniem portu USB

3. Ekran: o przekątnej co najmniej 15 cali, minimalnej rozdzielczości 1920 x 1080, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, full-HD

4. Pamięć operacyjna: co najmniej 16 GB (DDR4)

5. Procesor: segment: Mobile, minimum 4 rdzenie, 8 wątków, częstotliwość taktowania 2.8 GHz, (3.8 GHz turbo) litografia: 14nm, Cache 6MB, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 8843 punktów (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)

6. Dysk twardy: minimum 512GB SSD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku

7. Kamera internetowa: minimum 1.0 Mpix

8. Karta graficzna: zintegrowana + dedykowana min. 2GB RAM z obsługą technologii CUDA

9. Rodzaje wejść/wyjść:

- Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)
- Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.
- DC-in (wejście zasilania) – mi. 1 szt.
- Minimalna liczba portów USB: 3
- Port USB 3.0: tak
- Port HDMI: tak
- Wbudowany mikrofon: tak
- Wejście mikrofonowe: tak
- Liczba głośników: 2

10. Komunikacja: WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; Bluetooth: tak

11. Bateria: Li-Ion pojemności minimum 74 Wh (co najmniej 6-komorowa)

13. Klawiatura: wydzielona numeryczna, podświetlana

14. Touchpad

15. Oprogramowanie: zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL 64-bitowy.

17. Gwarancja: min. 2 lata.

18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE

17. Obudowa: ciemna lub srebrna

Część 3

Komputery PC stacjonarne z oprogramowaniem

Zakres 1

Komputery PC stacjonarne

szt. 15

Specyfikacja:

Procesor:

64 bitowy, pozwalający uzyskać wynik testu Passmark CPU Mark przynajmniej 6700 (wyniki testów dostępne

na stronie internetowej <http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>),

chłodzenie CPU: oryginalnie dołączane przez producenta do procesora w wersji BOX.

Płyta główna:

liczba gniazd pamięci min: 2,

obsługa trybu pamięci dual-channel,

obsługa maksymalnej wielkość pamięci: min. 32GB,

zintegrowana karta dźwiękowa,

zintegrowana karta sieciowa (10/100/1000 Mbps),

Złącza wewnętrzne (nie mniej niż):

2x PCI Express x16,

2x PCI Express x1,

1x złącze M.2

6x SATA III,
2x USB 2.0,
2x USB 3.1,

Złącza na panelu tylnym (nie mniej niż):

1x PS/2 keyboard/mouse port
1x D-Sub
1x DVI-D
1x HDMI
4 x USB 3.1 typu A
2 x USB 2.0
1x USB 3.1 typu C
1x RJ-45
3 x audio Jack 3,5 mm

Pamięć RAM:

rozmiar pamięci: min. 16 GB (2x8GB),
częstotliwość pracy: min. 2400 MHz,
aluminiowy radiator na każdym module,

Dysk SSD 2,5"

Pojemność min. 256 GB
Prędkość odczytu: min. 560 MB/s
Prędkość zapisu: min. 520 MB/s

Dysk HDD

pojemność : min. 1TB
pozwalający uzyskać wynik testu Average Bench w zakresie:
średniej szybkości sekwencyjnego odczytu: min. 150 MB/s
średniej szybkości sekwencyjnego zapisu: min. 146 MB/s
(wyniki testu dostęp na stronie internetowej <<http://hdd.userbenchmark.com>>)

Napęd optyczny DVD

wewnętrzny 5,25", interfejs SATA,
Czas dostępu DVD 160 ms, CD 150 ms
Minimalna prędkość odczytu: płyt DVD z prędkością 16x, płyt CD 48x
Minimalna prędkość zapisu: na płytach DVD z prędkością 24x, płytach CD 48x
Pojemność pamięci podręcznej 2 MB

Zasilacz

moc: min. 500 W,
pasywny układ PFC,
wbudowane zabezpieczenia: OCP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem, OLP –
zabezpieczenie przeciążeniowe,
OVP - zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem, przeciwzwarciove, SCP -
zabezpieczenie zwarciove,
wentylator : min. 120 mm,
złącza kablowe (nie mniej niż):

1x ATX 24-pin,
2x EPS 4-pin 12V,
1xPCI Express 6-pin,
2xSATA,
3xMolex,

Obudowa

typ obudowy: Midi Tower,
standard płyt głównych: ATX, mini ATX
złącza przy górnej krawędzi przedniego panelu obudowy (nie mniej niż):

2x USB,
1x USB 3.0,
1x mikrofonowe,
1x słuchawkowe,

wnęki wewnętrzne (nie mniej niż):

3x wnęka 2 5",
2x wnęka 3,5",

Klawiatura przewodowa typu tradycyjnego, przyciski membranowe, interfejs USB

Mysz optyczna z rolką, 3 przyciskowa, interfejs USB

Zainstalowany system operacyjny: Microsoft Windows 10 Home PL 64-bit OEM

Gwarancja: minimum 24 miesiące

Do zestawu należy dołączyć całość akcesoriów dostarczanych przez producentów podzespołów włącznie ze sterownikami poszczególnych urządzeń.

Zakres 2

Pakiety MS Office 2016 Standard MOLP

szt. 15

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu

Część 4

Monitory komputerowe-multimedialne

szt.15

Specyfikacja:

Przekątna ekranu	min. 23.5 cala (59,8 cm)
Rozdzielczość ekranu	1920 x 1080 pikseli lub większa
Proporcje ekranu	16:9
Podświetlenie ekranu	LED
Powłoka matrycy	matowa
Rodzaj matrycy	PLS
Czas reakcji matrycy	4 ms lub mniej
Jasność ekranu minimum	250 cd/m ²
Kontrast statyczny typowy	1000:1, minimalny 700:1 lub więcej
Liczba wyświetlanych kolorów	16.7 mln
Kąt widzenia:	178 (pion), 178 (poziom) lub większy
Złącza:	wejście HDMI – szt. 1, D-Sub (VGA) – szt. 1
Zużycie energii:	
Pobór mocy w trybie czuwania	nie więcej niż 0.3 W
Pobór mocy „włączony”,	nie więcej niż 25 W
Wyposażenie:	kabel zasilający, kabel D-Sub, kabel HDMI

Dominujący kolor czarny
Gwarancja min. 24 miesiące

Część 5

Komputery przenośne (laptopy) z oprogramowaniem

Zakres 1

Komputery przenośne

szt. 2

1. Ekran: 15.6" matowy TN

2. Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 pikseli

3. Procesor: 4-rdzeniowy. Wymagania:

Procesor osiągający wynik w teście CPU Mark wynik co najmniej 8900 punktów.
Prędkość procesora: maksymalna częstotliwość w trybie turbo nie mniej niż 4.2 GHz.
Technologia Hyperthreading: Tak.

4. Karta graficzna:

Liczba rdzeni: 768

Bufor ramki: 4 GB GDDR5

Szybkość pamięci: 7 Gbps

Boost Clock Relative: 1.3x

5. Pamięć RAM: 16GB DDR4 2400MHz (z opcją rozszerzenia do 32GB)

6. Dysk twardy SSD: 512GB

7. Dysk HDD: 1TB (1000GB)

8. Komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth, HDMI, USB 3.1

9. System Operacyjny: Microsoft Windows 10 Professional

10. Właściwości klawiatury:

Podświetlana klawiatura

Wydzielona klawiatura numeryczna

11. Dodatki:

Kamera internetowa z mikrofonem

Czytnik linii papilarnych

Torba na laptopa

Bezprzewodowa myszka

Gwarancja min. 2 lata

Zakres 2

Pakiety Microsoft Office (wersja nie starsza niż 2016)

szt.2

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu

Część 6

Dyski zewnętrzne

szt.2

Specyfikacja:

Technologia dysku: SSD, pojemność dysku: 256 GB, prędkość interfejsu: 5 Gb/s, Interfejs USB 3.0, wodoodporny, format fizyczny 2.5", zawartość zestawu: instrukcja obsługi, kabel USB

Gwarancja min. 2 lata

Część 7

Komputer przenośny - laptop z oprogramowaniem

szt.1

Zakres 1

Specyfikacja:

1. Typ: Komputer przenośny - laptop

2. Zastosowanie: Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, zaawansowanych programów graficznych (w tym 3D) przetwarzania obrazów, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

3. Ekran: o przekątnej co najmniej 15-15.9 cali, minimalnej rozdzielczości 1920 x 1080 px, z matrycą matową

4. Pamięć operacyjna: 32 GB (DDR4)

5. Procesor: liczba fizyczna rdzeni procesora: 4, wydajność min. wynik w teście CPU Mark CPU Mark Rating 8327, taktownie bazowe procesora: 1.8 GHz, taktownie maksymalne procesora: 4GHz, pamięć podręczna procesora: 8MB

6. Dysk twardy: minimum 1128GB SSD + HDD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku, interfejs dysku: SATA III, M.2,

7. Multimedia: Kamera internetowa, czytnik kart pamięci, głośniki, mikrofon

8. Sterowanie: klawiatura numeryczna, touchpad

9. Komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth, LAN 10/100 Mbps

10. Karta graficzna: dedykowana min. 4GB RAM, model karty graficznej:320@1030 MHz64 bit @ 2250 MHz, potoki 384 – ZJC, zegar rdzenia 1024 MHz, zegar pamięci 2250 MHz, Magistrala 64 bit,

Typ pamięci DDR3/GDDR5

11. Rodzaje wejść/wyjść:

- Minimalna liczba portów USB:3
- Port USB 3.1 typ C: tak
- Port USB 3.0: tak
- Port USB 2.0: tak
- Port HDMI: tak
- Minijack 3,5 mm(audio): tak

- Wbudowany mikrofon: tak
- Liczba głośników: 2

12. Komunikacja: Wi-Fi: tak, Bluetooth: tak

13. Bateria: Li-Ion

14. Klawiatura: numeryczna

15. Oprogramowanie: zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL 64-bitowy

16. Gwarancja: min 24 miesiące

17. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE

18. Obudowa: ciemna lub srebrna

19. Waga produktu: do 2,3kg

20. Dodatkowe akcesoria: adapter (przejściówka) ze złącza lighting na HDMI, przejściówka Mini Display Port – DVI, przejściówka za złącza lighting na VGA, zewnętrzna stacja CD/DVD/R-WR tożsama z laptopem.

Zakres 2

Pakiet Microsoft Office (wersja nie starsza niż 2016)

szt.1

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu

Część 8

Komputer przenośny - laptop z oprogramowaniem

szt.1

Zakres 1

Specyfikacja:

1. Typ: Komputer przenośny - laptop

2. Zastosowanie: Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

3. Ekran: o przekątnej co najmniej 17 cali, minimalnej rozdzielczości 1920 x 1080, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS

4. Pamięć operacyjna: co najmniej 8 GB (DDR4)

5. Procesor: minimum 4 rdzenie – 4 wątki, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 6077 punktów (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)

6. Dysk twardy: minimum 256GB SSD + 1TB HDD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku

7. Kamera internetowa: minimum 1.0 Mpix

8. Karta graficzna: zintegrowana + dedykowana min. 2GB RAM

9. Rodzaje wejść/wyjść:

- Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, MMC)
- Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.

- DC-in (wejście zasilania) – mi. 1 szt.
- Minimalna liczba portów USB: 3
- Port USB 3.0: tak
- Port HDMI: tak
- Port DisplayPort: tak
- Wbudowany mikrofon: tak
- Wejście mikrofonowe: tak
- Liczba głośników: 2

10. Komunikacja: WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE; Bluetooth: tak

11. Bateria: Li-Ion czas pracy min. 120 min

12. Obudowa: metalowa

13. Klawiatura: wydzielona numeryczna, podświetlana

14. Touchpad

15. Oprogramowanie: zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL 64-bitowy.

16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.

17. Gwarancja: min. 2 lata.

18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE

19. Obudowa: ciemna lub srebrna

20. Adapter HDMI do VGA

Zakres 2

Pakiet Microsoft Office (wersja nie starsza niż 2016)

szt.1

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu

Część 9

Komputer przenośny - laptop z oprogramowaniem

szt.1

Zakres 1

Specyfikacja :

Laptop

Częstotliwość: min 1,6 GHz, 3.4 GHz Turbo

Ilość rdzeni: min. 4 szt

Wielkość pamięci RAM (MB): min 8 GB

Pojemność dysku twardego (GB): min. 500 GB

Rodzaj dysku: SSD (flash)

Rodzaj karty graficznej: zintegrowana

Napęd optyczny: Nagrywarka DVD+R/RW

Wielkość matrycy: 15,6"

Rozdzielczość matrycy: 1920x1080px,

System operacyjny: Inny, Windows 10

Wersja systemu: Windows 10 Pro PL (64-bit)

Dźwięk: Głośniki stereo, Mikrofon

Rodzaje wyjść / wejść: Gniazdo słuchawkowe oraz mikrofonowe,

Dodatkowe informacje: 2 x USB 3.0, 1 x USB 3.1 C, Czytnik kart pamięci, HDMI, VGA (dopuszcza się dołożenie przejściówki zewn.)
Bluetooth, Kamera, Klawiatura QWERTY spolszczona stickerami,
Matryca FULL HD, obsługa standardu 802.11n

Gwarancja min. 24 miesiące

Mysz komputerowa

- Mysz komputerowa optyczna pozwalająca na płynną i precyzyjną pracę
- komunikacja przewodowa
- interfejs USB
- Mysz uniwersalna

Zakres 2

MS Office 2019 STD MOLP EDU – licencja dożywotnia **szt. 1**

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu

Część 10

Komputery przenośne – (laptopy) z oprogramowaniem

Zakres 1

Komputer przenośny **szt. 1**

Specyfikacja:

1. Typ: Komputer przenośny - laptop

2. Zastosowanie: Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

3. Ekran: o przekątnej co najmniej 17 cali, minimalnej rozdzielczości 1920 x 1080, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS

4. Pamięć operacyjna: co najmniej 16 GB (DDR4)

5. Procesor: minimum 6 rdzeni – 12 wątków, ósmej generacji

6. Dysk twardy: minimum 500GB SSD + 1TB HDD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku

7. Kamera internetowa: minimum 1.0 Mpix

8. Karta graficzna: zintegrowana + dedykowana min. 4GB RAM

9. Rodzaje wejść/wyjść:

- Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: micro SD,SDHC,SDXC,MMC)
- Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.
- DC-in (wejście zasilania) – mi. 1 szt.
- Minimalna liczba portów USB: 3
- Port USB 3.0: tak
- Port HDMI: tak
- Port DisplayPort: tak
- Wbudowany mikrofon: tak
- Wejście mikrofonowe: tak
- Liczba głośników: 2

10. Komunikacja: WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; możliwość zamontowania modemu 3G lub LTE, Bluetooth: tak
11. Bateria: Li-Ion czas pracy min. 120 min
12. Obudowa: metalowa
13. Klawiatura: wydzielona numeryczna, podświetlana
14. Touchpad
15. Oprogramowanie: zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL 64-bitowy.
16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.
17. Gwarancja: min. 2 lata.
18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE
19. Obudowa: ciemna lub srebrna
20. Mysz

Zakres 2

Komputer przenośny

szt. 1

Charakterystyka

1. Typ: Komputer przenośny - laptop
2. Zastosowanie: Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
3. Ekran: o przekątnej co najmniej 15 cali, minimalnej rozdzielczości 2736 x 1824, z matrycą matową lub antyrefleksyjną, IPS
4. Pamięć operacyjna: co najmniej 8 GB (DDR4)
5. Procesor: minimum 2 rdzenie – 4 wątki, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 5128 punktów (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
6. Dysk twardy: minimum 128GB SSD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku
7. Kamera internetowa: minimum 2.0 Mpix
8. Karta graficzna: zintegrowana + dedykowana min. 2GB RAM
9. Rodzaje wejść/wyjść:
 - Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: micro SD)
 - Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.
 - DC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt.
 - Minimalna liczba portów USB: 1
 - Port USB 3.0: tak
 - Port HDMI: tak
 - Port DisplayPort: tak
 - Wbudowany mikrofon: tak
 - Wejście mikrofonowe: tak
 - Liczba głośników: 2

10. Komunikacja: WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; Bluetooth: tak
11. Bateria: Li-Ion czas pracy min. 720 min
12. Waga: max. 1kg
13. Klawiatura: dołączona
14. Touchpad
15. Oprogramowanie: zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL 64-bitowy.
16. Torba dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.
17. Gwarancja: min. 2 lata.
18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE
19. Obudowa: ciemna lub srebrna
20. Mysz

Zakres 3

Pakiety Microsoft Office (wersja nie starsza niż 2016) **szt.2**

Zamawiający wymaga dostarczenia licencji wraz z dołączonymi kluczami produktu

Część 11

Urządzenie wielofunkcyjne laserowe **szt.1**

Informacje podstawowe:

Okres gwarancji – min. 2 lata

Drukarka laserowa monochromatyczna, preferowany kolor czarny

Maksymalny rozmiar nośnika- A4

Druk

Rozdzielczość druku – czerń, min. 1200x1200(dpi)

Prędkość druku- czerń, min. 30 str/min

Automatyczny druk dwustronny- tak

Kopiarka – monochromatyczna

Skaner

Rozdzielczość optyczna – min. 1200 x 1200 dpi

Skanowanie dwustronne – nie

Kopiowanie

Rozdzielczość kopiowania – min. 600 x 600 dpi

Prędkość kopiowania – czerń, min. 30 str/ min

Zmniejszenie powiększenie – 25-400%

Funkcje kopiowania – druk N-stron na arkusz

Faks

Szybkość transmisji – dowolnie

Dane fizyczne

Wysokość – max. 32 cm

Szerokość – max. 41 cm

Głębokość – max 40cm

Waga do 12 kg

Dane techniczne

Pamięć – 128MB

Rodzaj nośników – papier: biurowy, cienki, ekologiczny, kolorowy, zwykły

Wyświetlacz- tak, dotykowy

Obsługa papieru

Podajnik na 250 arkuszy

Podajnik na 50 arkuszy

Pojemność podajnika głównego 250 arkuszy

Pojemność podajnika automatycznego 50 arkuszy

Pojemność odbiornika głównego 120 arkuszy

Zastosowane technologie

AirPrint

Google Cloud Print

Mopria

USB

Interfejs

PictBridge

USB

Wi-Fi

Praca w sieci

Ethernet

Wi-Fi

Wspierane systemy operacyjne

Mac OS x 10.10

Mac OS x 10.11

Mac OS x 10.8

Mac OS x 10.9

Windows 10

Windows 7

Windows 7 x 64

Windows 8

Windows 8.1

Windows Server 2008

Windows Server 2008 R2 Edition

Windows Server 2008 x 64

Windows Server 2012

Załączone wyposażenie

Instrukcja obsługi

Kabel zasilający

Kabel sygnałowy

Karta gwarancyjna

Płyta CD-ROM z oprogramowaniem

Część 12**Komputer przenośny – laptop****szt.1**

Specyfikacja:

1. Typ: Komputer przenośny - laptop z możliwością pracy w trybie laptop-studio-tablet

2. Zastosowanie: Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeń matematycznych, programów graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.

3. Ekran: dotykowy o przekątnej co najmniej 12,2 cali, minimalnej rozdzielczości 2736 x 1824, błyszczący, IPS

4. Pamięć operacyjna: co najmniej 8 GB (DDR4)

5. Procesor: minimum 2 rdzenie – 4 wątki, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 5128 punktów (https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
6. Dysk twardy: minimum 256 GB SSD, możliwość zainstalowania pojemniejszego lub szybszego dysku
7. Kamera internetowa: minimum 2.0 Mpix
8. Karta graficzna: zintegrowana + dedykowana min. 2GB RAM
9. Rodzaje wejść/wyjść:
 - Czytnik kart pamięci – min. 1 szt. (obsługiwane karty pamięci: micro SD
 - Wyjście słuchawkowe/głośnikowe – min. 1 szt.
 - DC-in (wejście zasilania) – min. 1 szt.
 - Minimalna liczba portów USB: 1
 - Port USB 3.0: tak
 - Port HDMI: tak
 - Port DisplayPort: tak (alternatywnie w stosunku do portu HDMI)
 - Wbudowany mikrofon: tak
 - Wejście mikrofonowe: tak
 - Liczba głośników: 2
10. Komunikacja: WLAN: tak; standard ac/a/b/g/n; karta sieciowa: 10/100/1000; Bluetooth: tak
11. Bateria: Li-Ion czas pracy min. 720 min
12. Waga: maksymalnie 1 kg
13. Klawiatura: wbudowana z możliwością dołączenia klawiatury zewn.
14. Touchpad
15. Oprogramowanie: zainstalowany system operacyjny: Windows 10 PL 64-bitowy. Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku).
16. Torba/etui dostosowana do rozmiarów laptopa – kolor ciemny.
17. Gwarancja: min. 2 lata.
18. Dedykowany zasilacz zewnętrzny posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE
19. Obudowa: ciemna lub srebrna

Część 13

Komputer przenośny – laptop

szt.1

- Przekątna ekranu: 12,3"
- Rozdzielczość ekranu: 2736x1824
- Typ ekranu: 10-punktowy ekran dotykowy
- Pióro cyfrowe
- Procesor taktowanie: od 2.20 GHz do 3.40 GHz, 4 MB cache
- Liczba rdzeni procesora: 2 rdzenie
- Pamięć RAM: 16 GB
- Pamięć wbudowana: 512 GB SSD
- Rodzaje wejść/wyjść: Pełnowymiarowe USB 3.0, Mini DisplayPort 1.2, microSD, gniazdo słuchawkowe 3.5 mm, złącze klawiatury
- Czytnik kart pamięci

- Karta sieciowa bezprzewodowa WLAN
- Modem 4G/LTE
- Moduł Bluetooth
- Klawiatura dołączana podświetlana
- Ekran z powłoką ochronną
- Gwarancja min. 24 miesiące