**Część I – Oprogramowanie graficzne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwa | Ilość |
| **1** | **Oprogramowanie do grafiki wektorowej**Pakiet graficzny do wektoryzacji danych rastrowych, do projektowania graficznego z narzędziami do tworzenia grafiki wektorowej, układu stron, edycji zdjęć, trasowania, przygotowywania grafik internetowych i animacji. Wymagania:* + narzędzia do klonowania i stosowania środków artystycznych takich jak cień, spirala, wygładzanie i smużenie, gamę wzorców i narzędzi do tworzenia grafik internetowych umożliwiających opracowywanie atrakcyjnych materiałów do publikowania między innymi w internecie
	+ retuszowania i udoskonalania zdjęć dzięki narzędziom do edycji zdjęć programu, którego działanie bazuje na warstwach
	+ dopasowania kolorów i odcieni, usuwania niedoskonałości fotografii.
	+ musi posiadać zestaw narzędzi oferujących precyzję na poziomie pikseli mogącą sprawić, że grafika, wyeksportowana do publikacji w internecie, będzie miała wyraźne krawędzie
	+ pakiet graficzny musi umożliwiać tworzenie zaawansowanej grafiki wektorowej oraz przygotowywanie projektów do publikacji w internecie (m.in. funkcje rysowania i trasowania map bitowych, kreatywnego dodawania efektów, edycji zdjęć i grafik internetowych, tworzenie i stosowanie szablonów oraz zarządzanie nimi, zaawansowana obsługa czcionek OpenType), obsługę systemów 64-bitowych i wsparcie dla procesorów wielordzeniowych
	+ musi obsługiwać formaty: CDR, CDT, CDX, CPT, PDF, JPG, PNG, EPS, TIFF, DOCX i PPT
	+ musi umożliwiać przekształcanie map bitowych do postaci wektorowej
	+ dopasowania map bitowych: balans kolorów, mikser kanałów, selektywna zmiana kolorów, zmniejszenie nasycenia do zera, gamma, krzywą tonalną, itp.
	+ narzędzie klonowanie i środków artystycznych
	+ otwieranie plików z rozszerzeniem m. in.: jpeg, cdr, psp, wpg, wmf, des, dsf, cpt, GIF, PNG, BMP, CPX, CMX, FILL, TXT, PDF, DOCX, PSD, TIFF, EMF, AI, EPS i SVGinne
	+ pozwalać na importowanie plików w formacie HEIF (High Efficiency Image File Format)

Pakiet musi zawierać zasoby:- obrazki wektorowe,- typowe symbole stosowane w branży,- zdjęcia cyfrowe o dużej rozdzielczości,- czcionki TrueType i OpenType,- profesjonalnie zaprojektowane szablony,- wypełnienia mapą bitową, wektorowe i tonalne.Pakiet powinien być zbieżny funkcjonalnie i musi być w pełni kompatybilny z dotychczasowo posiadanym pakietem Corel Draw przez Zamawiającego.  | **2** |
| **2** | **Pakiet oprogramowania do tworzenia grafiki, animacji, video oraz treści internetowych** **Usługi dostępu do aplikacji na okres 12 miesięcy zostaną udostępnione w terminie 14 dni roboczych od dnia podpisania umowy.**Oprogramowanie składa się z:* + 1. programu do tworzenia i edycji grafiki wektorowej,
		2. programu do tworzenia i edycji grafiki rastrowej,
		3. program do projektowania, łamania, składania i przygotowywania do druku materiałów poligraficznych,
		4. program przeznaczony do tworzenia i obróbki dokumentów w formacie PDF,
		5. program do projektowania stron internetowych i edycji html,
		6. program do pracy z animacjami HTML5, wektorowymi i Flash,
		7. program do tworzenia i edycji materiałów audio-video.

Wymagania:* Pakiet oprogramowania obejmujący aplikacje, narzędzia internetowe i zasoby pozwalające realizować projekty graficzne w dziedzinie m. in. fotografii, projektowania, obróbki wideo, tworzenia stron internetowych oraz dopracowywania użyteczności

Pakiet powinien pracować z następującymi formatami plików:Formaty plików, które można otwierać* Adobe PDF (pdf)
* AutoCAD Interchange (dxf)
* AutoCAD Drawing (dwg)
* FreeHand (fh7, fh8, fh9, fh10, fh11, ft11)
* FXG (fxg)
* GIF89a (gif)
* JPEG (jpg, jpe, jpeg)
* JPEG2000 (jpf, jpx, jp2, j2k, j2c, jpc)
* Macintosh PICT (pic, pct)
* Enhanced Metafile (emf)
* Windows Metafile (wmf)
* Encapsulated PostScript (eps, epsf, ps)
* Pliki tekstowe (txt)
* Microsoft Word DOCX (docx)
* Microsoft Word (doc)
* Microsoft RTF (rtf)
* CorelDRAW 5, 6, 7, 8, 9, 10 (cdr)
* Computer Graphics Metafile (cgm)
* TIFF (tif, tiff)
* Photoshop (psd, pdd)
* BMP (bmp, rle, dib)
* PCX (pcx)
* Pixar (pxr)
* PNG (png)
* Targa (tga, vda, icb, vst)
* SVG Compressed (svgz)
* SVG (svg)
* Adobe Illustrator (ai, ait)
* Illustrator EPS (eps, epsf, ps)
* Photoshop PSD
* CompuServe GIF
* Photoshop DCS 1.0
* Photoshop DCS 2.0
* Photoshop EPS
* IFF
* JPEG2000
* OpenEXR
* PCX, PXR
* Photoshop PDF

Formaty plików, które można umieszczać* Adobe PDF (pdf)
* AutoCAD Interchange (dxf)
* AutoCAD Drawing (dwg)
* FXG (fxg)
* GIF89a (gif)
* JPEG (jpg, jpe, jpeg)
* JPEG2000 (jpf, jpx, jp2, j2k, j2c, jpc)
* Macintosh PICT (pic, pct)
* Enhanced Metafile (emf)
* Windows Metafile (wmf)
* Encapsulated PostScript (eps, epsf, ps)
* Pliki tekstowe (txt)
* Microsoft Word DOCX (docx)
* Microsoft Word (doc)
* Microsoft RTF (rtf)
* CorelDRAW 5, 6, 7, 8, 9, 10 (cdr)
* Computer Graphics Metafile (cgm)
* TIFF (tif, tiff)
* Photoshop (psd, pdd)
* BMP (bmp, rle, dib)
* PCX (pcx)
* Pixar (pxr)
* PNG (png)
* Targa (tga, vda, icb, vst)
* SVG Compressed (svgz)
* SVG (svg)
* Adobe Illustrator (ai, ait)

Formaty plików, które można zapisywać* ai
* eps
* pdf
* FXG (fxg)
* SVG Compressed (svgz)
* SVG (svg)
* Tiff
* JPG
* Gif
* Png
* Raw

Formaty plików, które można eksportować* PNG (png)
* BMP (bmp)
* AutoCAD Drawing (dwg)
* AutoCAD Interchange (dxf)
* Enhanced Metafile (emf)
* Flash (swf)
* JPEG (jpg)
* Macintosh PICT (pct)
* Photoshop (psd)
* TIFF (tif)
* Targa (tga)
* Text Format (txt)
* Windows Metafile (wmf)

Formaty plików, które można zapisywać do użycia w sieci WWW i urządzeniach:* HTML (html)
* Obraz (gif)
* JPEG (jpg)
* PNG (png)

**Importowane formaty wideo:**264, 3GP, 3GPP, AVC, AVI, F4V, FLV, MOV (QuickTime), MPE, MPEG-1, MPEG-4, MPEG-2, MTS, MXF, R3D, TS, VOB | 1 |

**Część II – Sprzęt IT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwa | Ilość |
| **1** | Komputer zaawansowany Charakterystyka produktu:* Komputer będzie wykorzystywany do wykonywania skomplikowanych obliczeń w trybie graficznym, obsługi aplikacji CAD 3D, potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna
* Procesor – o wysokiej wydajności z taktowaniem minimalnym 3,5 GHz i pamięcią podręczną min. 16 MB, klasy x86 posiadający min. 8 fizycznych rdzeni, 16 wątków, obsługujący pamięć DDR4- 3200, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych w teście wydajności Pass Mark Performance Test powinien osiągać wynik co najmniej **23000** punktów Passmark CPU Mark na dzień otwarcia ofert (wynik dostępny: <https://www.cpubenchmark.net>
* Pamięć operacyjna: 64 GB (2x32) DDR4 3200 MHz CL16 z możliwością rozbudowy do min. 128GB
* Chłodzenie procesora:
	+ rodzaj chłodzenia: wodne
	+ rodzaj radiator: aluminiowy
	+ blok wodny: miedziany
	+ kompatybilność z gniazdem 1200
	+ kontrola obrotów: PWM
	+ maksymalny poziom hałasu 27 dB,
	+ złącze 4-pin PWM
	+ liczba wentylatorów: 1
	+ napięcie zasilające 12V,
	+ prąd zasilający 0,15A,
	+ minimalna żywotność MTBF: 70000H
* Parametry pamięci masowej:
	+ Dysk 1: min. 1 TB NVMe M.2 PCIe 4.0
	+ Dysk 2: min. 8 TB SATA 7200 obr./min
	+ Dysk 3: min. 8 TB SATA 7200 obr./min
* Wydajność grafiki:
	+ Karta graficzna 1 zintegrowana z procesorem, maksymalna obsługa do 64 GB pamięci współdzielonej ze wsparciem dla DirectX 12, Open CL 2.0, OpenGL 4.5
	+ Profesjonalna karta graficzna 2 (nie gamingowa) przeznaczona do projektowania 3D i wysokowydajnych obliczeń o następującej

charakterystyce:* + - wielkość własnej pamięci – min. 8192 MB GDDR6
		- zegar rdzenia – nie mniejszy niż 1540 MHz
		- moc obliczeniowa nie mniejsza niż - 7,1 TFLOPS
		- szyna danych pamięci – min. 256 bit
		- przepustowość pamięci – min. 400 GB/s
		- liczba rdzeni Tensor – nie mniejsza niż 288
		- wsparcie dla HDCP
		- wsparcie dla CUDA – minimalna liczba rdzeni 2300
		- obsługiwane standardy:
			* DirectX12
			* OpenGL 4.5
			* Vulkan
		- wbudowane porty – 4x DisplayPort lub 3xDisplayPort i 1x USB Typu-C
		- maksymalny pobór mocy – współczynnik TDP powinien wynosić nie więcej niż 125 W
		- typ złącza – PCI-Express 16x
		- karta musi być certyfikowana przez oprogramowanie Solid Works
		- oferowana karta graficzna musi osiągać w teście wydajności: PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki **15000** punktów w PassMark G3D Mark na dzień otwarcia ofert. Wynik dostępny: <http://www.videocardbenchmark.net>
		- Dodatkowe wyposażenie: USB Type-C to DP adapter, DisplayPort to DVI-D SL adapter, DisplayPort to HDMI adapter
* Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.
* Obudowa
	+ Typu MidiTower koloru czarnego, otwieranie obudowy, montaż i demontaż kart rozszerzeń i napędów powinien być możliwy beż użycia narządzi, obudowa powinna być wyposażona w min. 3 wentylatory oraz wyprowadzone złącza USB 3.1, USB 3.0, wyjście słuchawkowe i mikrofonowe
	+ Zasilacz o mocy minimum 600W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 90%, przy 50% obciążeniu, modularny
	+ Wymiary obudowy:
		- wysokość maks. 500 mm
		- szerokość maks. 210 mm
		- głębokość maks. 440 mm
* FIRMWARE
	+ Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
		- wersji BIOS,
		- ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM,
		- typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L1, L2 i L3, pojemności zainstalowanego dysku twardego
		- rodzajach napędów optycznych
		- MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
		- kontrolerze audio
	+ Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego,
	+ Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, modułu TPM, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
* Wymagania dodatkowe
	+ Zainstalowany system operacyjny:

Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w Łukasiewicz - PIT m.in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft 365, Eset Endpoint Security 9.0.* Płyta główna
	+ Wbudowane porty:
		- Panel przedni:
			* min. 2x USB 2.0 (Type-A)
			* min. 1x USB 3.1 (Gen 1 Type-A)
			* min. 1x USB 3.1 (Gen 1 Type-C)
			* 1x audio (combo)
		- Panel tylny:
			* min. 2x USB 2.0 (Type-A)
			* min. 2x USB 3.2 (Gen 1 Type-A)
			* min. 2x USB 3.2 (Gen 2 Type-A)
			* min. 1x USB 3.2 (Gen 2x2 Type-C)
			* min. 1x DisplayPort
			* min. 1x HDMI
			* min. 1x PS/2
			* 1x RJ-45 2.5Gb Ethernet
			* Transmisja danych:Wi-Fi 6
			* Audio
			* 4x DisplayPort (dodatkowa karta graficzna)
	+ Wbudowane złącza:
		- min. 2x PCI-Express 16x
		- min. 2x PCI-Express 4x
		- 4x DIMM z obsługą min. 128 GB DDR4
		- min. 6x SATA 3.0
		- Obsługa Raid (0,1,5,10)
	+ Układ TPM 2.0
	+ 1 x Thunderbolt header
* **Gwarancja**

 minimum 24 miesiące | **1** |
| **2** | Laptop zaawansowany Charakterystyka produktu:Komputer przenośny typu laptop z ekranem 15,6" o rozdzielczości min.FHD (1920x1080), matowy WVA i podświetleniem LED. Będzie wykorzystywany do projektowania graficznego CAD 3D, dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.**Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:** Overall co najmniej wynik 1200 punktówProductivity co najmniej wynik 1100 punktówCreativity co najmniej wynik 1300 punktówWeb Browsing co najmniej wynik 1100 punktów* **Procesor –** średniej klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych
* **Pamięć operacyjna RAM** – min. 16 GB (1 slot zajęty), DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 32GB
* **Dysk twardy** - min. 512 GB PCIe x4 NVME Gen 3
* **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna i dodatkowa autonomiczna karta graficzna z 2GB pamięci GDDR6, przeznaczona do prac projektowych.
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo 2x 2W, kamera internetowa IR o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli z dwoma mikrofonami cyfrowymi - trwale osadzona w obudowie matrycy.
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 63Wh
* **Obudowa** – wykonana z polimerów wzmocnionych włóknem węglowym, zaokrąglone narożniki, kolor ciemny, nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy laptopa wykonane z wzmacnianego metalu. Obudowa posiadająca złącze typu Wedge Lock. Czytnik linii papilarnych w przycisku zasilania. Standard militarny MIL-STD-810H.
	+ Wbudowane porty i złącza:
		- 1 x HDMI 2.0
		- min 2 x USB 3.2, w tym jeden z PowerShare
		- 2x Thunderbolt 4 z Power Delivery i DisplayPort (USB Type C)
		- 1x RJ-45 (10/100/1000)
		- współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
		- czytnik kart pamięci Micro SecureDigital Card (microSD)
		- czytnik kart procesorowych (SmartCard)
		- możliwość podłączenia dedykowanego replikatora przez port USB Type-C
		- karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11 AX 2x2 Wi-Fi 6 GIG + wbudowany moduł Bluetooth 5.1
		- wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, powłoką antybakteryjną, klawisze w układzie US –QWERTY
		- touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów
* **Wymiary nie większe niż:**
	+ szerokość - 360 mm
	+ głębokość - 250 mm
	+ wysokość – 24 mm
	+ waga nie większa niż - 1,7 kg
* **Wirtualizacja** - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
* **Firmware:**
	+ Firmware zgodny ze specyfikacją UEFI
	+ Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
		- wersji firmware,
		- nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania,
		- ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
		- typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
		- pojemności zainstalowanego dysku twardego
		- rodzaju napędu optycznego
		- MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
		- zainstalowanej grafice
		- typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
		- kontrolerze audio
	+ Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
	+ Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
	+ Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
	+ Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
	+ Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
	+ Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
	+ Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
	+ Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
	+ Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
	+ Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w jednej z czterech dostępnych opcji
	+ Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
	+ Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
	+ Możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera
* **Diagnostyka**
* wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
	+ - sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
		- test procesora (min. cache)
		- test pamięci
		- test baterii
		- test wentylatora
		- test dysku twardego
		- test WLAN, WWAN i Bluetooth
	+ wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemy z panelem LCD
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci
* **Bezpieczeństwo -** zintegrowany z płytą 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. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.
* **Warunki gwarancji -** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**
	+ Zainstalowany system operacyjny:

Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Obejcts. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w ŁUKASIEWICZ - PIT m.in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft 365, Eset Endpoint Security 9.0.* **Wyposażenie dodatkowe:**
	+ Torba do laptopa o następujących parametrach:
		- Wymiary maksymalne: 380 mm x 265 mm x 40 mm
		- torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
		- jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca laptopy do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
		- jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
		- wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
		- paski wewnętrzne do przypięcia laptopa
		- dodatkowe przedziały na dokumenty
		- kieszeń na tablet
		- możliwość przymocowania do wózka
		- oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
		- waga do 1,3 kg.
	+ Stacja dokująca posiadająca następujące parametry:
		- port RJ-45
		- min. 2x Port USB-A 3.1 2. Generacji
		- Port USB-C (wielofunkcyjny z zasilaniem mocą do 90 W podczas korzystania z podłączonego urządzenia, 4K przy 30 Hz, USB 3.1 2. generacji)
		- Port HDMI 2.0 (maks. 4K przy 60 Hz)
		- Port VGA
		- Port DisplayPort (maks. 4K przy 60 Hz)
		- Waga do 80g
		- Wymiary nie większe niż: (szer./głęb./wys.) 7cm x 7cm x 2.5cm
 | **1** |
| **3** | **Monitor 27”** Charakterystyka:* + - * przekątna ekranu: 27”
			* certyfikaty, co najmniej: TCO Certified, CE
			* typ: do biura i domu
			* rozdzielczość min 1920 x 1080 (Full HD),
			* formant obrazu: 16:9,
			* obszar aktywny: 597x 336 mm,
			* redukcja migotania, filtr światła niebieskiego,
			* jasność min 250 cd/m2,
			* kontrast statyczny min 1000:1,
			* kontrast dynamiczny: 80 000 000 :1
			* czas reakcji plamki: 4 ms,
			* kąt widzenia pion/ poziom: 178 º /178 º,
			* ilość wyświetlanych kolorów: 16,7 mln
			* tryb matrycy: IPS, matowa,

kolor obudowy: czarny, * + - * rodzaj podświetlenia: LED,
			* funkcja PIVOT: tak
			* Regulacja wysokości, nie mniej niż 130 mm,
			* Regulacja pochyłu: tak
			* Regulacja obrotu: tak
			* redukcja niebieskiego światła: tak,
			* wielkość plamki max. 0.32 mm
			* głośniki: tak (2x2W),
			* Zgodność z technologią HDCP
			* cyfrowe wejście sygnału: 1xHDMI,1x DisplayPort, 1xD-Sub, 1x wyjście słuchawkowe.
			* Wyposażenie standardowe: kabel zasilający, HDMI
			* Wyposażenie dodatkowe: kabel HDMI<->DP
 | **4** |
| **4** | **Laptop A** Komputer przenośny typu laptop z ekranem 14" o rozdzielczości min. FHD (1920x1080), wykonanym w technologii Anti-Glare, IPS i podświetleniem LED. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Wyświetlacz z wąską ramką z czterech stron i powłoką przeciwodblaskową. Ekran z jasnością min 350 nitów i z wbudowanym rozwiązaniem, które stale ogranicza emisję szkodliwego światła niebieskiego, zapewniając jednocześnie doskonałe odwzorowanie kolorów 100% RGB. **Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:** Overall co najmniej wynik 1100 punktów Productivity co najmniej wynik 1200 punktów Creativity co najmniej wynik 1200 punktów Web Browsing co najmniej wynik 1000 punktów * **Procesor -**dużej wydajności, nowej generacji, klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 8 rdzeni oraz 16 wątków
* **Pamięć operacyjna RAM** – min. 32 GB (1 slot zajęty), DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 64GB
* **Dysk twardy** - min. 512 GB PCIe x4 NVME M.2 Gen 3
* **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1, Open GL 4.6 wraz z dodatkową autonomiczną kartą wydajnie obsługują aplikacje oraz strumieniowe transmisje wideo i pobrane filmy.
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo 2x 2W, kamera internetowa IR o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli z dwoma mikrofonami cyfrowymi - trwale osadzona w obudowie matrycy.
* **Wbudowane porty i złącza:**
* 1 x HDMI 2.0
* min 2 x USB 3.2, w tym jeden z PowerShare
* 2x Thunderbolt 4 z Power Delivery i DisplayPort (USB Type C)
* 1x RJ-45 (10/100/1000)
* współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
* czytnik kart pamięci Micro SecureDigital Card (microSD)
* czytnik kart procesorowych (SmartCard)
* możliwość podłączenia dedykowanego replikatora przez port USB - C
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 60 Wh
* **Obudowa** – wykonana z tworzywa wzmocnionego, zaokrąglone narożniki, kolor ciemny, nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy laptopa wykonane ze wzmacnianego metalu.
* karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11 AX 2x2 Wi-Fi 6 GIG
* wbudowany moduł Bluetooth 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, powłoką antybakteryjną, klawisze w układzie US –QWERTY
* Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów
* **Wymiary nie większe niż:**
* szerokość - 325 mm
* głębokość - 215 mm
* wysokość – 20 mm
* waga nie większa niż - 1,5 kg
* **Wirtualizacja** - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
* **Firmware:**
* Zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS,
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania,
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
* zainstalowanej grafice
* typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
* kontrolerze audio
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
* Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w jednej z czterech dostępnych opcji
* Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* Możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera
* **Diagnostyka**
* wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
* test procesora (min. cache)
* test pamięci
* test baterii
* test wentylatora
* test dysku twardego
* test WLAN, WWAN i Bluetooth
* wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemy z panelem LCD
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci
* **Warunki gwarancji -** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**

Zainstalowany system operacyjny. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w ILiM m. in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0. * wbudowany moduł Bluetooth 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, powłoką

 antybakteryjną, klawisze w układzie US –QWERTY * Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą

 gestów * **Wyposażenie dodatkowe:**
* Torba do laptopa o następujących parametrach:
* Wymiary maksymalne: 380 mm x 270 mm x 40 mm
* torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
* jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca laptopy do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
* jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
* wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
* paski wewnętrzne do przypięcia laptopa
* dodatkowe przedziały na dokumenty
* kieszeń na tablet
* możliwość przymocowania do wózka
* oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
* waga do 1,3 kg.

|  |  |
| --- | --- |
| * Klawiatura i mysz bezprzewodowa

Bezprzewodowa klawiatura membranowa i mysz powinna posiadać tryb łączności radiowej 2,4 GHz. Klawiatura powinna pozwalać na uzyskiwanie dostępu do często używanych aplikacji, folderów lub funkcji za pomocą klawiszy multimedialnych (min. 8 klawiszy). Za pomocą specjalnego oprogramowania umożliwiać, parowanie urządzenia.                               Zestaw klawiatura i mysz powinien spełniać następujące wymagania:                                 - układ klawiszy QWERTY                                 - kolor: czarny lub grafitowy                               - min. 8 klawiszy multimedialnych                                 - wymiary klawiatury nie większe niż: 45 x 15 x 2 cm - waga klawiatury nie większa niż 400 g                                 - wymiary myszy nie większe niż: 12 x 6 x 4 cm, waga nie większa niż 100 g                                 - sensor myszy – optyczny                                 - zgodność z normą AES-128                                 - rozdzielczość min. 1000 dpi                                 - gwarancja nie mniejsza niż 2 lata                                 - wyposażenie: baterie, wspólny odbiornik USB.  * Stacja dokująca do laptopa

 Kompatybilna i dedykowana do powyższego laptopa.Specyfikacja: * Replikator portów, kompatybilność: uniwersalny Interfejs USB-C
* Rodzaje wejść / wyjść:

- USB 3.0 - 3 szt. - USB 3.0 Typ C - 1 szt. - USB Typu-C (z DisplayPort) - 1 szt. - HDMI - 1 szt. - RJ-45 (LAN) - 1 szt. - DisplayPort - 2 szt. * Zasilanie sieciowe DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
* Dodatkowe informacje:

-  Plug & Play - możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock) - funkcja Power Delivery - wymiary nie większe niż: 210 mm x 100 mm x 30 mm - waga nie większa niż 0,6 kg * Dołączone akcesoria: zasilacz sieciowy min. 130 W

Gwarancja: min. 24 miesiące |   |

 | **12** |
| **5** | **Laptop B** Komputer przenośny typu laptop z ekranem 15,6" o rozdzielczości min. FHD (1920x1080), wykonanym w technologii Anti-Glare, IPS i podświetleniem LED. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Wyświetlacz z wąską ramką z czterech stron i powłoką przeciwodblaskową. Ekran z jasnością min. 350 nitów z wbudowanym rozwiązaniem, które stale ogranicza emisję szkodliwego światła niebieskiego, zapewniając jednocześnie doskonałe odwzorowanie kolorów 100% RGB.   **Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:** Overall co najmniej wynik 1050 punktów Productivity co najmniej wynik 900 punktów Creativity co najmniej wynik 1200 punktów Web Browsing co najmniej wynik 1050 punktów * **Procesor -**średniej wydajności, nowej generacji, klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 4 rdzenie oraz 8 wątków
* **Pamięć operacyjna RAM** – min.16 GB (1 slot zajęty), DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB
* **Dysk twardy** - min. 512 GB PCIe x4 NVME M.2 Gen 3
* **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1, Open GL 4.6 z dodatkową autonomiczną kartą wydajnie obsługują aplikacje oraz strumieniowe transmisje wideo i pobrane filmy.
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo 2x 2W, kamera internetowa IR o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli z dwoma mikrofonami cyfrowymi - trwale osadzona w obudowie matrycy.
* **Wbudowane porty i złącza:**
* 1 x HDMI 2.0
* min 2 x USB 3.2, w tym jeden z PowerShare
* 2x Thunderbolt 4 z Power Delivery i DisplayPort (USB Type C)
* 1x RJ-45 (10/100/1000)
* współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
* czytnik kart pamięci Micro SecureDigital Card (microSD)
* czytnik kart procesorowych (SmartCard)
* możliwość podłączenia dedykowanego replikatora przez port USB - C
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 60 Wh
* **Obudowa** – wykonana z tworzywa wzmocnionego, zaokrąglone narożniki, kolor ciemny, nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy notebooka wykonane ze wzmacnianego metalu.
* karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11 AX 2x2 Wi-Fi 6 GIG”
* wbudowany moduł Bluetooth 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, powłoką

 antybakteryjną, klawisze w układzie US –QWERTY * Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą

 gestów * **Wymiary nie większe niż:**
* szerokość - 360 mm
* głębokość - 235 mm
* wysokość – 25 mm
* waga nie większa niż - 1,8 kg
* **Wirtualizacja** - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
* **Firmware:**
* Zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS,
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania,
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
* zainstalowanej grafice
* typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
* kontrolerze audio
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
* Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w jednej z czterech dostępnych opcji
* Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* Możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera
* **Diagnostyka**
* wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
* test procesora (min. cache)
* test pamięci
* test baterii
* test wentylatora
* test dysku twardego
* test WLAN, WWAN i Bluetooth
* wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemy z panelem LCD
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci
* **Warunki gwarancji -** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**

Zainstalowany system operacyjny. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w ILiM m.in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0. * **Wyposażenie dodatkowe:**
* Torba do notebooka o następujących parametrach:
* Wymiary maksymalne: 380 mm x 270 mm x 40 mm
* torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
* jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca notebooki do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
* jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
* wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
* paski wewnętrzne do przypięcia notebooka
* dodatkowe przedziały na dokumenty
* kieszeń na tablet
* możliwość przymocowania do wózka
* oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
* waga do 1,3 kg.

|  |  |
| --- | --- |
| * Klawiatura i mysz bezprzewodowa

Bezprzewodowa klawiatura membranowa i mysz powinna posiadać tryb łączności radiowej 2,4 GHz. Klawiatura powinna pozwalać na uzyskiwanie dostępu do często używanych aplikacji, folderów lub funkcji za pomocą klawiszy multimedialnych (min. 8 klawiszy). Za pomocą specjalnego oprogramowania umożliwiać, parowanie urządzenia.                               Zestaw klawiatura i mysz powinien spełniać następujące wymagania:                                 - układ klawiszy QWERTY                                 - kolor: czarny lub grafitowy                               - min. 8 klawiszy multimedialnych                                 - wymiary klawiatury nie większe niż: 45 x 15 x 2 cm - waga klawiatury nie większa niż 400 g                                 - wymiary myszy nie większe niż: 12 x 6 x 4 cm, waga nie większa niż 100 g                                 - sensor myszy – optyczny                                 - zgodność z normą AES-128                                 - rozdzielczość min. 1000 dpi                                 - gwarancja nie mniejsza niż 2 lata                                 - wyposażenie: baterie, wspólny odbiornik USB |   |

 | **70** |
| **6** | **Laptop C**Komputer przenośny typu notebook z ekranem 14" o rozdzielczości min. FHD (1920x1080), wykonanym w technologii Anti-Glare, IPS i podświetleniem LED. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Wyświetlacz z wąską ramką z czterech stron i powłoką przeciwodblaskową. Ekran z jasnością min. 350 nitów z wbudowanym rozwiązaniem, które stale ogranicza emisję szkodliwego światła niebieskiego, zapewniając jednocześnie doskonałe odwzorowanie kolorów 100% RGB.   **Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:** Overall co najmniej wynik 1050 punktów Productivity co najmniej wynik 900 punktów Creativity co najmniej wynik 1200 punktów Web Browsing co najmniej wynik 1050 punktów * **Procesor -**średniej wydajności, nowej generacji, klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 4 rdzenie oraz 8 wątków
* **Pamięć operacyjna RAM** – min.16 GB (1 slot zajęty), DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB
* **Dysk twardy** - min. 512 GB PCIe x4 NVME M.2 Gen 3
* **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1, Open GL 4.6 z dodatkową autonomiczną kartą wydajnie obsługują aplikacje oraz strumieniowe transmisje wideo i pobrane filmy.
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo 2x 2W, kamera internetowa IR o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli z dwoma mikrofonami cyfrowymi - trwale osadzona w obudowie matrycy.
* **Wbudowane porty i złącza:**
* 1 x HDMI 2.0
* min 2 x USB 3.2, w tym jeden z PowerShare
* 2x Thunderbolt 4 z Power Delivery i DisplayPort (USB Type C)
* 1x RJ-45 (10/100/1000)
* współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
* czytnik kart pamięci Micro SecureDigital Card (microSD)
* czytnik kart procesorowych (SmartCard)
* możliwość podłączenia dedykowanego replikatora przez port USB - C
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 60 Wh
* **Obudowa** – wykonana z tworzywa wzmocnionego, zaokrąglone narożniki, kolor ciemny, nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy notebooka wykonane ze wzmacnianego metalu.
* karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11 AX 2x2 Wi-Fi 6 GIG”
* wbudowany moduł Bluetooth 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, powłoką

 antybakteryjną, klawisze w układzie US –QWERTY * Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów
* **Wymiary nie większe niż:**
* szerokość - 325 mm
* głębokość - 215 mm
* wysokość – 20 mm
* waga nie większa niż - 1,5 kg
* **Wirtualizacja** - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
* **Firmware:**
* Zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS,
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania,
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
* zainstalowanej grafice
* typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
* kontrolerze audio
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
* Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w jednej z czterech dostępnych opcji
* Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* Możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera
* **Diagnostyka**
* wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
* test procesora (min. cache)
* test pamięci
* test baterii
* test wentylatora
* test dysku twardego
* test WLAN, WWAN i Bluetooth
* wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemy z panelem LCD
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci
* **Warunki gwarancji -** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**

Zainstalowany system operacyjny. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w ILiM m.in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0. * **Wyposażenie dodatkowe:**
* Torba do notebooka o następujących parametrach:
* Wymiary maksymalne: 380 mm x 270 mm x 40 mm
* torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
* jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca notebooki do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
* jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
* wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
* paski wewnętrzne do przypięcia notebooka
* dodatkowe przedziały na dokumenty
* kieszeń na tablet
* możliwość przymocowania do wózka
* oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
* waga do 1,3 kg.
* Klawiatura i mysz bezprzewodowa

Bezprzewodowa klawiatura membranowa i mysz powinna posiadać tryb łączności radiowej 2,4 GHz. Klawiatura powinna pozwalać na uzyskiwanie dostępu do często używanych aplikacji, folderów lub funkcji za pomocą klawiszy multimedialnych (min. 8 klawiszy). Za pomocą specjalnego oprogramowania umożliwiać, parowanie urządzenia.                               Zestaw klawiatura i mysz powinien spełniać następujące  wymagania:                                 - układ klawiszy QWERTY                                 - kolor: czarny lub grafitowy                               - min. 8 klawiszy multimedialnych                                 - wymiary klawiatury nie większe niż: 45 x 15 x 2 cm - waga klawiatury nie większa niż 400 g                                 - wymiary myszy standardowe nie większe niż: 12 x 6 x 4 cm, waga  nie większa niż 100 g                                 - sensor myszy – optyczny                                 - zgodność z normą AES-128                                 - rozdzielczość min. 1000 dpi                                 - gwarancja nie mniejsza niż 2 lata                                 - wyposażenie: baterie, wspólny odbiornik USB.   | **30** |
| **7** | **Laptop do prac graficznych**Komputer przenośny typu laptop z ekranem 16" o rozdzielczości min. 4K UHD+ (3840x2400) w technologii OLED z zachowaną pełną głębią czerni. Matryca z pokryciem barw 100% DCI-P3. Laptop będzie wykorzystywany głównie do prac graficznych, obróbki video w rozdzielczości 4K UHD przy wykorzystaniu specjalistycznych aplikacji do edycji filmów i grafiki oraz do aplikacji biurowych, obsługi stron www, obliczeń, dostępu do internetu oraz poczty elektronicznej.* **Procesor -** o bardzo dużej wydajności klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 8 rdzeni, 16 wątków i pamięcią podręczną min. 24 MB, w teście wydajności Pass Mark Performance Test powinien osiągać wynik co najmniej **21000** punktów Passmark CPU Mark na dzień otwarcia ofert (wynik dostępny: https://www.cpubenchmark.net)
* **Pamięć operacyjna RAM** – 64GB DDR4 3200MHz, bez potrzeby i możliwości rozbudowy
* **Dysk twardy 1** - min. 1 TB M.2 NVMe PCIe 3.0 SSD
* **Dysk twardy 2** - min. 1 TB M.2 NVMe PCIe 3.0 SSD (wyposażenie dodatkowe)
* **Karta graficzna** – z pamięcią przydzielaną dynamicznie, obsługująca funkcje: DirectX 12 (12.1), OpenGL 4.6, zintegrowana z CPU
* **Karta graficzna dedykowana** - o bardzo dużej wydajności z własną pamięcią 6GB GDDR6, obsługująca technologię: Ray Tracing, DLSS i mocy max. +/- 105 W, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście wydajności: PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki **14000** punktów w PassMark G3D Mark na dzień otwarcia ofert. Wynik dostępny: <http://www.videocardbenchmark.net>
* **Ekran –** 4K OLED HDR 16:10, zapewniający fotorealistyczne obrazy, posiadające certyfikat VESA Display HDR 500 True Black i dokładność odwzorowania barw Delta-E mniejszą niż 2, jasność matrycy nie mniejsza niż 550 cd/m2 (nit)
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, system dźwięku DTS:X Ultra Hi-FI, wbudowane głośniki stereo min. (2 x 2W), wbudowane 2 mikrofony oraz kamera internetowa na podczerwień min. 1.0 MPix
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 60 Wh, zasilacz min 200W, 12 A
* **Obudowa** – magnezowo-aluminiowa, spełniająca wymagania standardu militarnego, co najmniej MIL-STD-810H
* **Wymiary maksymalne:**
* szerokość nie większa niż 365 mm
* głębokość nie większa niż 265 mm
* wysokość nie większa niż 25 mm
* waga nie większa niż 2,3 kg
* **Bezpieczeństwo:**
* Kensington Lock, Windows Hello, szyfrownie TPM 2.0
* **Warunki gwarancji -** 2-letnia gwarancja producenta, serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**
* Zainstalowany system operacyjny profesionalny 64-bitowy. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w PIT-Łukasiewicz, m. in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0.
* wbudowany moduł Bluetooth min. 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, klawisze w

 układzie US–QWERTY * Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów
* **Gwarancja:** min. 24 miesiące
* **W zestawie:**
	+ Uniwersalna stacja dokująca/replikator portów o następującej charakterystyce:
	+ Kompatybilny z laptopami i innymi urządzeniami wyposażonymi w złącze Thunderbold 3/4, USB-C z obsługą transmisji wideo (tryb DisplayPort Alt USB C) z obsługą „Power Delivery”
	+ Obsługa systemów: Windows 10, macOS X, iPadOS, Android, Chrome OS Google z najnowszymi aktualizacjami, Linux z najnowszymi aktualizacjami
	+ Wymiary: maks.: 210mm x 90 mm x 21 mm
	+ Waga maks. 450g
	+ W zestawie:
	+ 1x Kabel Thunderbolt (80cm)
	+ Zasilacz o mocy min. 100 W
* Torba do laptopa min 16” o następujących parametrach:
	+ - Wymiary maksymalne: 400 mm x 300 mm x 50 mm
		- torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
		- jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca notebooki do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
		- jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
		- wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
		- paski wewnętrzne do przypięcia notebooka
		- dodatkowe przedziały na dokumenty
		- kieszeń na tablet
		- możliwość przymocowania do wózka
		- oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
		- waga do 1,5 kg.
 | **1** |
| **8** | **Stacja dokująca**Stacja dokująca do laptopa - kompatybilna i dedykowana do laptopów m. in. opisanych w pkt. 5, 6 i 7 niniejszego załącznika.Specyfikacja: * Replikator portów, kompatybilność: uniwersalny Interfejs USB-C
* Rodzaje wejść / wyjść:

- USB 3.0 - 3 szt. - USB 3.0 Typ C - 1 szt. - USB Typu-C (z DisplayPort) - 1 szt. - HDMI - 1 szt. - RJ-45 (LAN) - 1 szt. - DisplayPort - 2 szt. * Zasilanie sieciowe DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
* Dodatkowe informacje:

-  Plug & Play - możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock) - funkcja Power Delivery - wymiary nie większe niż: 210 mm x 100 mm x 30 mm - waga nie większa niż 0,6 kg * Dołączone akcesoria: zasilacz sieciowy min. 130 W

 Gwarancja: min. 24 miesiące  | **200** |
| **9** | **Monitor 24”** Charakterystyka produktu: * Przekątna ekranu - min. 23,8" (60,5 cm)
* Panel - LED, IPS
* Min. powierzchnia robocza (wys. x szer.) - maks. 297 x 528 mm; max. 11.7" x 20.9"
* Min. czas reakcji - 4 ms
* Kontrast:
* statyczny min. 1000:1
* dynamiczny min. 8 000 000: 1 ACR
* Jasność - min. 250 cd/m²
* Minimalne kąty widzenia: poziomo/pionowo: 178°/ 178°
* Wyświetlane kolory - min. 16.7 mln
* Wielkość plamki (pion. x poz.) – max. 0.275 x 0.275 mm
* Rozdzielczość fizyczna - Full HD 1080p, 1920 x 1080 (2.1 megapiksela)
* Częstotliwość pozioma min. zakres: 30 - 80 KHz
* Częstotliwość pionowa min. Zakres: 55 - 75 Hz
* Odświeżanie – 75 Hz
* Format obrazu - 16:9
* Analogowe wejście sygnału - VGA
* Cyfrowe wejście sygnału - DisplayPort, HDMI
* HDCP - tak
* Wyjście słuchawkowe - tak
* Kompatybilność z Apple - tak
* Parametry regulowane – menu:
* autoregulacja,
* jasność,
* kontrast,
* geometria (pozycja pozioma, pozycja pionowa, taktowanie, faza),
* kolor,
* menu OSD (pozycja pozioma, pozycja pionowa, czas wygaszania menu

 OSD),  * język (w tym polski),
* różne (informacje, ACR, OD, logo startowe),
* wybór wejścia,
* audio (głośność, wycisz)
* Głośniki - 2 x 2W (Stereo)
* Zabezpieczenie przed kradzieżą - kompatybilny z Kensington-lock™
* Certyfikaty: CE, VCCI-B, PSE, TUV-Bauart
* Regulacja: wysokości, kąta pochylenia, kąta obrotu
* Stopka z regulacją wysokości - tak
* Regulacja wysokości - min. 130 mm
* Obrót ekranu – min. 90°
* Kąt obrotu - 90°; 45° w lewo; 45° w prawo
* Kąt pochylenia – min. 22° w górę; min. 5° w dół
* Standard VESA – 100mm x 100mm
* Kolor – czarny lub ciemny szary
* Zużycie energii - maks. 20W; maks. 0.5 W w trybie stand by
* Gwarancja: 3 lata
* Standardowe wyposażenie:
* kabel zasilający,
* kabel HDMI <-> HDMI
* Dodatkowe wyposażenie: kabel HDMI <-> DisplayPort
 | **160** |
| **10** | **Monitor 34”** Charakterystyka produktu: * Przekątna ekranu - ok. 34" (ok. 86cm)
* Panel - LED, IPS -ADS
* Min. powierzchnia robocza (wys. x szer.) - ok. 80 x 33 cm
* Min. czas reakcji - 4 ms
* Parametry regulowane – zgodne z menu monitora
* Kontrast:
* statyczny Min.1000:1
* dynamiczny Min. 80 000 000:1 ACR
* Jasność - min. 400 cd/m²
* Technologia ochrony oczu: redukcja migotania i filtr światła niebieskiego
* Minimalne kąty widzenia: poziomo/pionowo: 178°/ 178°
* Wyświetlane kolory - min. 16.7 mln
* Wielkość plamki (pion. x poz.) – max. 0,233 x 0,233 mm
* Rozdzielczość fizyczna – min. 3440 x 1440 (UWQHD)
* Odświeżanie min. – 75 Hz
* Format obrazu - 21:9
* Cyfrowe wejście sygnału - DisplayPort, HDMI x 2
* Wyjście słuchawkowe - tak
* Głośniki - 2 x 5 W (Stereo)
* Zabezpieczenie przed kradzieżą - kompatybilny z Kensington-lock™
* Certyfikaty, min.: CE, VCCI-B, PSE, TUV
* Regulacja: wysokości, kąta pochylenia, kąta obrotu
* Stopka z regulacją wysokości
* Regulacja wysokości - min. 130 mm
* Kąt pochylenia – min. 22° w górę; min. 3° w dół
* Standard VESA – 100mm x 100mm
* Kolor – czarny
* Zużycie energii - maks. 58 W; maks. 0.5W w trybie stand by
* Gwarancja: 3 lata
* Standardowe wyposażenie:
* kabel zasilający,
* kabel HDMI <-> HDMI
* kabel USB
* Dodatkowe wyposażenie: kabel HDMI <-> DisplayPort
 | **20** |
| **11** | **Laptop D** Komputer przenośny typu notebook z ekranem matowym 14" o rozdzielczości min. FHD 1920 x 1080 pikseli wykonanym w technologii IPS. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji badawczych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Wyświetlacz z wąską ramką z czterech stron i powłoką przeciwodblaskową. Ekran z jasnością min. 400 nitów, z wbudowanym rozwiązaniem, które stale ogranicza emisję szkodliwego światła niebieskiego, zapewniając jednocześnie doskonałe odwzorowanie kolorów 100% RGB. **Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:** Overall co najmniej wynik 1090 punktów Productivity co najmniej wynik 1100 punktów Creativity co najmniej wynik 1130 punktów Web Browsing co najmniej wynik 1030 punktów * **Procesor -**dużej wydajności, nowej generacji, klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 8 rdzeni oraz 16 wątków
* **Pamięć operacyjna RAM** – 16 GB, LPDDR4X 3200MHz, bez potrzeby rozbudowy

 (pamięć wlutowana na płycie głównej)* **Dysk twardy** - min. 1TB PCIe x4 NVME M.2 Gen 3
* **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1, Open GL 4.6 z dodatkową autonomiczną kartą wydajnie obsługują aplikacje oraz strumieniowe transmisje wideo i pobrane filmy.
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo min. 2x 2W, kamera internetowa IR o rozdzielczości min. 0,9 mln pikseli z mikrofonem cyfrowym - trwale osadzonym w obudowie matrycy.
* **Wbudowane porty i złącza:**
* 1 x HDMI 2.0
* min 1 x USB 3.1
* 2x USB-C
* współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
* czytnik kart pamięci micro SecureDigital
* możliwość podłączenia replikatora przez port USB - C
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 60 Wh
* **Obudowa** – wykonana z metali kolorowych (aluminium, tytan itp.), pokrywa, szkielet i pokrywa ekranu. Pokrywa ekranu o bardzo cienkiej ramce wyświetlacza (stosunek powierzchni pokrywy do ekranu nie mniejszej niż 90 %). Laptop powinien mieć zaokrąglone narożniki, kolor ciemny (sugerowany kolor grafitowy lub czarny), nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy notebooka wykonane ze wzmacnianego metalu.  Obudowa powinna spełniać standard militarny MIL-STD-810G
* **Wymiary nie większe niż:**
* szerokość - 325 mm
* głębokość - 215 mm
* wysokość – 15 mm
* waga nie większa niż - 1,25 kg
* **Firmware:**
* Zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z firmware informacji o:
* wersji firmware,
* nr seryjnego komputera
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
* zainstalowanej grafice
* typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
* kontrolerze audio
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* **Warunki gwarancji -** 2-letnia gwarancja producenta
* **Wymagania dodatkowe:**

Zainstalowany system operacyjny profesjonalny 64-bitowy. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w PIT-Łukasiewicz, m. in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0. * wbudowany moduł Bluetooth min. 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, klawisze w

 układzie US–QWERTY * touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą

 gestów* Standardowe wyposażenie uzupełniające:
* karta sieciowa USB-C => RJ 45 1 Gb
* przejściówka USB-C => mini jack 3,5 mm audio female
* **Wyposażenie dodatkowe:**
* Torba do notebooka o następujących parametrach:
* Wymiary maksymalne: 380 mm x 270 mm x 40 mm
* torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
* jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca notebooki do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
* jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
* wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
* paski wewnętrzne do przypięcia notebooka
* dodatkowe przedziały na dokumenty
* kieszeń na tablet
* możliwość przymocowania do wózka
* oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
* waga do 1,3 kg.
* Klawiatura i mysz bezprzewodowa

Bezprzewodowa klawiatura membranowa i mysz powinna posiadać tryb łączności radiowej 2,4 GHz. Klawiatura powinna pozwalać na uzyskiwanie dostępu do często używanych aplikacji, folderów lub funkcji za pomocą klawiszy multimedialnych (min. 8 klawiszy). Za pomocą specjalnego oprogramowania umożliwiać, parowanie urządzenia.                               Zestaw klawiatura i mysz powinien spełniać następujące  wymagania:                                 - układ klawiszy QWERTY                                 - kolor: czarny lub grafitowy                               - min. 8 klawiszy multimedialnych                                 - wymiary klawiatury nie większe niż: 45 x 15 x 2 cm - waga klawiatury nie większa niż 400 g                                 - wymiary myszy standardowe nie większe niż: 12 x 6 x 4 cm, waga  nie większa niż 100 g                                 - sensor myszy – optyczny                                 - zgodność z normą AES-128                                 - rozdzielczość min. 1000 dpi                                 - gwarancja nie mniejsza niż 2 lata                                 - wyposażenie: baterie, wspólny odbiornik USB.  * + - **Adapter USB-C => 3x USB 3.0/3.1 + RJ 45**

Charakterystyka produktu:* interfejs wejściowy - 1 x USB-C
* interfejs wyjściowy:
	+ 1 x RJ-45 10/100/1000Mbps LAN port
	+ 3 x USB 3.0/3.1 - gniazdo
 | **3** |
| **12** | **Laptop E**Komputer przenośny typu laptop z ekranem 15,6" o rozdzielczości min. FHD (1920x1080), wykonanym w technologii Anti-Glare, WVA i podświetleniem LED. Będzie wykorzystywany do potrzeb projektowania 3D w SolidWorks, obliczeń, aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Wyświetlacz z wąską ramką i powłoką przeciwodblaskową. Ekran z jasnością min 400 nitów z wbudowanym rozwiązaniem, które stale ogranicza emisję szkodliwego światła niebieskiego, zapewniając jednocześnie 100% pokrycia gamy barw sRGB z technologią PremierColor.  * **Procesor -** o dużej wydajności klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 8 rdzeni, 16 wątków, min 24 MB pamięci podręcznej. W teście wydajności Pass Mark Performance Test procesor powinien osiągać wynik co najmniej **21000** punktów Passmark CPU Mark na dzień otwarcia ofert (wynik dostępny: <https://www.cpubenchmark.net>
* **Pamięć operacyjna RAM** – 64 GB DDR4, min. 3200MHz
* **Dysk twardy** - min. 1 TB M.2 NVMe PCIe 3.0 + dodatkowy SSD 1TB
* **Karta graficzna** – z pamięcią przydzielaną dynamicznie, obsługująca funkcje: Direct X 12 (12.1), OpenGL 4.6, zintegrowana z CPU
* **Karta graficzna dedykowana profesjonalna** - o bardzo dużej wydajności z własną pamięcią 4GB GDDR6, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście wydajności: PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki **7500** punktów w PassMark G3D Mark na dzień otwarcia ofert. Wynik dostępny: <http://www.videocardbenchmark.net>
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, system dźwięku Hi-FI, wbudowane 2 głośniki oraz 2 mikrofony, kamera internetowa na podczerwień min. 1.0 MPix
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 42 Wh, zasilacz min 100 W
* **Obudowa** – wykonana z tworzywa wzmocnionego, zaokrąglone narożniki, kolor ciemny, nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy notebooka wykonane ze wzmacnianego metalu.
* **Wymiary nie większe niż:**
* szerokość - 360 mm
* głębokość - 235 mm
* wysokość – 25 mm
* waga nie większa niż - 1,8 kg
* **Bezpieczeństwo:**
* Kensington Lock, Windows Hello, szyfrownie TPM 2.0
* **Warunki gwarancji - 3**-letnia gwarancja producenta, serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta
* **Wymagania dodatkowe:**
* Zainstalowany 64 bitowy system operacyjny, najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w Łukasiewicz - PIT, m.in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 8.0.
	+ Dodatkowo, laptop musi być wyposażony w partycję recovery, umożliwiającą przywrócenie systemu z dysku
	+ Wbudowane porty i złącza:
		- 1 x HDMI 2.0
		- min 2 x USB 3.2 Gen 1 typu A
		- min 2 x USB-C z Thunderbolt 4
		- czytnik kart pamięci min. SD
		- 1x LAN RJ-45 (10/100/1000)
		- współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
		- karta sieciowa bezprzewodowa Wi-Fi 6 (802.11ax)
		- wbudowany moduł Bluetooth
		- klawiatura wyspowa, podświetlana na biało, klawisze w układzie US –QWERTY
		- Touchpad
* **W zestawie:**
* Torba do laptopa 15,6” o następujących parametrach:
* Wymiary maksymalne: 400 mm x 300 mm x 50 mm
* torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
* jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca notebooki do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
* jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
* wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
* paski wewnętrzne do przypięcia notebooka
* dodatkowe przedziały na dokumenty
* kieszeń na tablet
* możliwość przymocowania do wózka
* oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
* waga do 1,5 kg.
 | **3** |
| **13** | **Laptop F** Charakterystyka:Komputer przenośny typu laptop, klasy premium, z dotykowym ekranem 15,6" OLED, z matrycą o proporcjach 16:10, rozdzielczości 3456x2160. Komputer będzie wykorzystywany do wykonywania skomplikowanych obliczeń w trybie graficznym, obsługi aplikacji CAD 3D, potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.* **Procesor -** dużej wydajności, nowej generacji, częstotliwość 3.8GHz do 5.0GHz, posiadający min. 14 rdzeni oraz min. 20 wątków, min. 24MB cache. Oferowany procesor musi osiągać w teście wydajności PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki **29000** punktów w CPU Mark na dzień otwarcia ofert. Wynik dostępny: <https://www.cpubenchmark.net>
* **Pamięć operacyjna RAM** – min. 64GB, DDR5 4800MHz
* **Dysk twardy** - min. 1TB M.2 PCIe SSD
* **Karta graficzna** – z pamięcią przydzielaną dynamicznie, obsługująca funkcje: Direct X 12 (12.1), OpenGL 4.6, zintegrowana z CPU
* **Karta graficzna dedykowana profesjonalna** - o bardzo dużej wydajności z własną pamięcią 4GB GDDR6, oferowana karta graficzna musi osiągać w teście wydajności: PassMark PerformanceTest co najmniej wyniki **9700** punktów w PassMark G3D Mark na dzień otwarcia ofert. Wynik dostępny: <http://www.videocardbenchmark.net>
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki 2 x 2.5W + 2 x 1.5W, wbudowana kamera internetowa HD na podczerwień z funkcją Windows Hello z dwoma mikrofonami cyfrowymi
* **Wbudowane porty i złącza:**
* min. 1 x USB 3.2 (PowerShare)
* 1 x czytnik kart SD
* 1 x gniazdo combo (słuchawki/mikrofon)
* 1 x gniazdo zabezpieczenia Noble
* min. 2 x Thunderbolt 4 (USB Typ-C)
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa o pojemności min. 86Whr
* Sieć bezprzewodowa - Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax)
* Wbudowany moduł Bluetooth 5.2
* Klawiatura podświetlana, układ klawiatury: międzynarodowy
* Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą gestów
* Wymiary nie większe niż:
* szerokość - 345 mm
* głębokość - 230 mm
* wysokość – 20 mm
* waga nie większa niż 2 kg
* **Firmware:**
* Zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS,
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania,
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
* zainstalowanej grafice
* typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
* kontrolerze audio
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
* Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w jednej z czterech dostępnych opcji
* Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* **Warunki gwarancji -** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**

Zainstalowany system operacyjny profesjonalny 64-bitowy. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w PIT-Łukasiewicz, m. in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0.  | **1** |
| **14** | **Laptop G** Komputer przenośny typu laptop z ekranem 15,6" o rozdzielczości min. FHD (1920x1080), wykonanym w technologii Anti-Glare, IPS i podświetleniem LED. Będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, specjalistycznych aplikacji do edycji grafiki, stron www, programowania, obliczeń, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Wyświetlacz z wąską ramką z czterech stron i powłoką przeciwodblaskową. Ekran z jasnością min. 350 nitów z wbudowanym rozwiązaniem, które stale ogranicza emisję szkodliwego światła niebieskiego, zapewniając jednocześnie doskonałe odwzorowanie kolorów 100% RGB.   **Wydajność obliczeniowa osiąga w teście BAPCo MobileMark 2018:** Overall co najmniej wynik 1050 punktów Productivity co najmniej wynik 900 punktów Creativity co najmniej wynik 1200 punktów Web Browsing co najmniej wynik 1050 punktów * **Procesor -**średniej wydajności, nowej generacji, klasy x86 zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych, posiadający min. 4 rdzenie oraz 8 wątków
* **Pamięć operacyjna RAM** – min.16 GB (1 slot zajęty), DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min. 32 GB
* **Dysk twardy** - min. 512 GB PCIe x4 NVME M.2 Gen 3
* **Karta graficzna** – zintegrowana karta graficzna. Pamięć przydzielana dynamicznie. Obsługująca funkcje: DirectX 12.1, Open GL 4.6 z dodatkową autonomiczną kartą wydajnie obsługują aplikacje oraz strumieniowe transmisje wideo i pobrane filmy.
* **Multimedia** – karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane głośniki stereo 2x 2W, kamera internetowa IR o rozdzielczości min. 1280x720 pikseli z dwoma mikrofonami cyfrowymi - trwale osadzona w obudowie matrycy.
* **Wbudowane porty i złącza:**
* 1 x HDMI 2.0
* min 2 x USB 3.2, w tym jeden z PowerShare
* 2x Thunderbolt 4 z Power Delivery i DisplayPort (USB Type C)
* 1x RJ-45 (10/100/1000)
* współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe
* czytnik kart pamięci Micro SecureDigital Card (microSD)
* czytnik kart procesorowych (SmartCard)
* możliwość podłączenia dedykowanego replikatora przez port USB - C
* **Bateria i zasilanie** – bateria litowo-jonowa 4 –komorowa o pojemności min. 60 Wh
* **Obudowa** – wykonana z tworzywa wzmocnionego, zaokrąglone narożniki, kolor ciemny, nie posiada wbudowanego napędu optycznego, zawiasy notebooka wykonane ze wzmacnianego metalu.
* karta sieciowa bezprzewodowa WLAN 802.11 AX 2x2 Wi-Fi 6 GIG”
* wbudowany moduł Bluetooth 5.1
* wyspowa klawiatura podświetlana, odporna na zalanie cieczą, powłoką

 antybakteryjną, klawisze w układzie US –QWERTY * Touchpad ze strefą przewijania w pionie i w poziomie wraz z obsługą

 gestów * **Wymiary nie większe niż:**
* szerokość - 360 mm
* głębokość - 235 mm
* wysokość – 25 mm
* waga nie większa niż - 1,8 kg
* **Wirtualizacja** - sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji procesorów, pamięci i urządzeń I/O realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
* **Firmware:**
* Zgodny ze specyfikacją UEFI
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
* wersji BIOS,
* nr seryjnego komputera wraz z datą jego wyprodukowania,
* ilości i sposobie obłożenia slotów pamięciami RAM
* typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, wielkości pamięci cache L2 i L3,
* pojemności zainstalowanego dysku twardego
* rodzaju napędu optycznego
* MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
* zainstalowanej grafice
* typie panelu LCD wraz z informacją o jego natywnej rozdzielczości
* kontrolerze audio
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.
* Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB
* Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.
* Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe.
* Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, portów USB, napędu optycznego, czytnika kart multimedialnych, mikrofonu, kamery, systemu ochrony dysku przed upadkiem, Intel TurboBoost, ASF 2.0, pracy wielordzeniowej procesora, modułów: WWAN, WLAN i Bluetooth z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych.
* Możliwość włączenia/wyłączenia szybkiego ładownia baterii
* Możliwość włączenia/wyłączenia funkcjonalności Wake On LAN/WLAN – zdalne uruchomienie komputera za pośrednictwem sieci LAN i WLAN – min. trzy opcje do wyboru: tylko LAN, tylko WLAN, LAN oraz WLAN
* Możliwość włączenia/wyłączenia hasła dla dysku twardego
* Możliwość włączenia/wyłączenia wbudowanego podświetlenia klawiatury
* Możliwość ustawienia natężenia podświetlenia klawiatury w jednej z czterech dostępnych opcji
* Możliwość ustawienia jasności matrycy podczas pracy, oddzielnie dla baterii i dla zasilacza
* Możliwość odczytania poziomu naładowania baterii oraz informacji o podłączonym zasilaczu
* Możliwość przypisania w BIOS numeru nadanego przez Administratora/Użytkownika oraz możliwość weryfikacji tego numeru w oprogramowaniu diagnostyczno-zarządzającym producenta komputera
* **Diagnostyka**
* wbudowany system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) następujących komponentów:
* sprawdzenie Master Boot Record na gotowość do uruchomienia oferowanego systemu operacyjnego
* test procesora (min. cache)
* test pamięci
* test baterii
* test wentylatora
* test dysku twardego
* test WLAN, WWAN i Bluetooth
* wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty na sygnalizacji za pomocą diod sygnalizujący pracę: HDD, zasilania, WiFi, umożliwiający wykrycie (bez konieczności uruchomienia systemu operacyjnego) min.:
* awarii procesora
* błędu pamięci
* awarii płyty głównej
* awarii karty graficznej
* awarii portów USB
* braku pamięci
* problemy z panelem LCD
* problemu z ukończeniem procesu systemu POST
* problemem z zainicjowaniem / obsługą pamięci
* **Warunki gwarancji -** 3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
* **Wymagania dodatkowe:**

Zainstalowany system operacyjny. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w posiadanej przez Instytut technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy Objects. Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane za pomocą wszelkiego rodzaju emulacji lub wirtualizacji. System musi współpracować z oprogramowaniem posiadanym w ILiM m.in.: Lotus Notes 9.0.1, pakiet Microsoft Office 2016, Office 365, Eset Endpoint Antyvirus 7.0. * + **Wyposażenie dodatkowe:**
* Torba do notebooka o następujących parametrach:
* Wymiary maksymalne: 380 mm x 270 mm x 40 mm
* torba wykonana z wytrzymałego poliestru – wzmocnionego na obszarach zagrożonych na przetarcia i zniszczenia (krawędzie)
* jedna komora (szerokość min. 2 cm) mieszcząca notebooki do 15,6” z dodatkowym amortyzowaniem
* jedna kieszeń z przodu torby na wyposażenie dodatkowe z uchwytami na długopisy, telefon itp. (może posiadać zamek błyskawiczny)
* wzmacniany pas naramienny i wzmocniona rączka z tworzywa sztucznego do przenoszenia torby lub sztywnego poliestru do przenoszenia torby
* paski wewnętrzne do przypięcia notebooka
* dodatkowe przedziały na dokumenty
* kieszeń na tablet
* możliwość przymocowania do wózka
* oddzielana kieszeń na elementy zasilające na dole torby zapinana na zamek
* waga do 1,3 kg.

|  |  |
| --- | --- |
| * Klawiatura i mysz bezprzewodowa

Bezprzewodowa klawiatura membranowa i mysz powinna posiadać tryb łączności radiowej 2,4 GHz. Klawiatura powinna pozwalać na uzyskiwanie dostępu do często używanych aplikacji, folderów lub funkcji za pomocą klawiszy multimedialnych (min. 8 klawiszy). Za pomocą specjalnego oprogramowania umożliwiać, parowanie urządzenia.                               Zestaw klawiatura i mysz powinien spełniać następujące wymagania:                                 - układ klawiszy QWERTY                                 - kolor: czarny lub grafitowy                               - min. 8 klawiszy multimedialnych                                 - wymiary klawiatury nie większe niż: 45 x 15 x 2 cm - waga klawiatury nie większa niż 400 g                                 - wymiary myszy nie większe niż: 12 x 6 x 4 cm, waga nie większa niż 100 g                                 - sensor myszy – optyczny                                 - zgodność z normą AES-128                                 - rozdzielczość min. 1000 dpi                                 - gwarancja nie mniejsza niż 2 lata                                 - wyposażenie: baterie, wspólny odbiornik USB |   |

 | **1** |

**Część III – Podzespoły, akcesoria, części komputerowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Myszka bezprzewodowa** Charakterystyka produktu, parametry maksymalne: * typ myszy – optyczna, bezprzewodowa
* komunikacja za pomocą nanoodbiornika USB
* profil myszki: dla prawo- i leworęcznych
* liczba przycisków: 3
* rolka: 1
* 1000 dpi
* kolor czarno-szary
* zasięg min. 10m
* w komplecie nanoodbiornik, 1 bateria AA
* interfejs: 2,4 GHz USB
* wymiary:
* wysokość maks. 40mm
* szerokość maks. 60mm
* głębokość maks. 100mm

**Warunki gwarancji -** min. 1 rok gwarancji  | **100** |
| **2** | **Klawiatura przewodowa A** Charakterystyka produktu, parametry maksymalne: * interfejs: USB
* łączność: przewodowa
* typ: niskoprofilowa, klasyczna
* brak podświetlenia
* przełączniki membranowe
* długość przewodu: min. 1,5m
* klawiatura numeryczna
* układ klawiszy: US
* długi lewy Shift
* stopki regulujące kont nachylenia
* odporna na zachlapania
* kolor: czarny
* Max. wymiary klawiatury:
* długość 450 mm
* szerokość 155 mm
* wysokość 23 mm
* waga nie większa niż 550 g

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **100** |
| **3** | **Bezprzewodowa klawiatura z myszką (komplet)** Charakterystyka produktu, parametry maksymalne: * interfejs: USB
* łączność: bezprzewodowa
* typ: niskoprofilowa, klasyczna
* brak podświetlenia
* przełączniki membranowe
* długość przewodu: min. 1,5m
* klawiatura numeryczna
* układ klawiszy: US
* długi lewy Shift
* stopki regulujące kont nachylenia
* odporna na zachlapania
* kolor: czarny
* Max. wymiary klawiatury:
* długość 450 mm
* szerokość 155 mm
* wysokość 23 mm
* typ myszy – optyczna, bezprzewodowa
* komunikacja za pomocą nanoodbiornika USB
* profil myszki: dla prawo- i leworęcznych
* liczba przycisków: 3
* rolka: 1
* 1000 dpi
* kolor czarno-szary
* zasięg min. 10m
* w komplecie nanoodbiornik, 1 bateria AA
* interfejs: 2,4 GHz USB
* wymiary:
* wysokość maks. 40mm
* szerokość maks. 60mm
* głębokość maks. 100mm
* Wspólny, w komplecie nanoodbiornik, baterie AA

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **30** |
| **4.** | **Trackball** zaawansowany trackball dla użytkowników szukających alternatywy dla myszy i paneli dotykowych. Zapewnia o 20% mniejsze obciążenie mięśni w porównaniu ze zwykłą myszą. W takim modelu wykorzystano wyjątkowy, regulowany zawias, który zapewnia spersonalizowaną wygodę, oraz najnowszą technologię śledzenia ruchu, przewijania i zarządzania energią. Technologia ta umożliwia płynne sterowanie wieloma komputerami.Parametry:* + Łączność bezprzewodowa
	+ Sensor optyczny
	+ Liczba przycisków: 8
	+ Rolka przewijania: 1
	+ Interfejs łączności: 2,4 GHz
	+ Bluetooth - zasięg pracy do 10 m
	+ Zasilanie - wbudowany akumulator 500 mAh
	+ Czas pracy na akumulatorze do 4 miesięcy
	+ Profil: Praworęczny
	+ Dodatkowe informacje: szybkie ładowanie akumulatora
	+ Dołączone akcesoria: kabel USB do ładowania
	+ Kolor: czarno-srebrny
	+ Długość nie większa niż 135 mm
	+ Szerokość nie większa niż 110 mm
	+ Wysokość nie większa niż 55 mm
	+ Waga nie większa niż 260 g

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **1** |
| **5** | **Wtyk modularny sieciowy UTP RJ-45** Charakterystyka produktu: * ekranowany, przelotowy wtyk sieciowy RJ-45 – kat. 6E
* opakowanie zbiorcze (w zestawie) – 100 szt.
 | **5**  |
| **6** | **Patchcord FTP kat. 6 – 0,25 m** Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 0,25m - preferowany kolor szary lub czarny | **200** |
| **7** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 – 0,5 m** Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 0,5 m - preferowany kolor szary lub czarny | **200** |
| **8** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 - 1 m** Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 1 m - preferowany kolor szary lub czarny | **100** |
| **9** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 – 1,5 m**  Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 1,5 m - preferowany kolor szary lub czarny | **100** |
| **10** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 - 2 m**  Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 2 m - preferowany kolor szary lub czarny | **100** |
| **11** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 - 3 m** Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 3 m - preferowany kolor szary lub czarny | **100** |
| **12** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 - 5 m**  Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 5 m - preferowany kolor szary lub czarny | **100** |
| **13** | **Patchcord FTP kat. 6 RJ45 - 10 m** Parametry: - przewód kat. 6 w ekranie z folii AL. + PCV - wtyk ekranowany - długość 10 m - preferowany kolor szary lub czarny | **20** |
| **14** | **Gumowa osłonka wtyku RJ45, szara, woreczek 100 szt**. Gumowe osłonki złącz modularnych RJ45 do ich ochrony przed kurzem, wilgocią, uszkodzeniami mechanicznymi. | **5** |
| **15** | **Przewód U/UTP, kat. 6, wewnętrzny**Parametry: - linka skrętka 4 parowa - kolor szary - 4x2x24 AWG, 305 m na szpuli  | **5** |
| **16** | **Adapter gniazdo HDMI - wtyk Display Port** * Długość ok. 0.2 m
* Obsługa spełniająca standard transmisji 4K
 | **10** |
| **17** | **Adapter wtyk HDMI - gniazdo Display Port** * długość ok. 0.2 m
* obsługa spełniająca standard transmisji 4K
 | **10** |
| **18** | **Adapter wtyk USB-C - gniazdo USB-A**  - wymagany standard transmisji minimum na poziomie USB 3.0/3.1 | **10** |
| **19** | **Przejściówka minijack 3.5 mm żeński -> USB-C męski**  Charakterystyka produktu:* możliwość podłączenie słuchawek z mikrofonem do notebooka z gniazdem USB-C
* końcówka 1: 1x gniazdo miniJack 3.5 mm 4pin
* końcówka 2: 1x tyk USB-C
 | **10** |
| **20** | **Karta sieciowa USB <-> LAN RJ45**Parametry:* złącze USB–A min. 3.0/3.1
* port LAN RJ 45 standard szybkości - 1Gbit

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **20** |
| **21** | **Karta sieciowa USB-C <-> LAN RJ45**Parametry:* złącze USB-C
* port LAN RJ 45 standard szybkości - 1Gbit

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **20** |
| **22** | **Adapter HDMI => VGA (damski)*** Standard na poziomie transmisji min. FHD
 | **30** |
| **23** | **Adapter USB-C => 3x USB + RJ45** Charakterystyka produktu:* interfejs wejściowy - 1 x USB-C
* interfejs wyjściowy:
	+ 1 x RJ-45 10/100/1000Mbps LAN port
	+ 3 x USB 3.0/3.1 - gniazdo
 | **20** |
| **24** | **Adapter USB-A => 3x USB + RJ45**Charakterystyka produktu:* interfejs wejściowy - 1 x USB-A 3.0/3.1
* interfejs wyjściowy:
	+ 1 x RJ-45 10/100/1000Mbps LAN port
	+ 3 x USB 3.0 - gniazdo

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **20** |
| **25** | **Kabel HDMI <-> HDMI 2 m** * obsługa spełniająca standard transmisji 4K
* długość min. 2m
 | **10** |
| **26** | **Kabel HDMI <-> HDMI 3 m** * obsługa spełniająca standard transmisji 4K
* długość 3m
 | **10** |
| **27** | **Kabel DVI <-> DisplayPort 3 m** * obsługa spełniająca standard transmisji FHD
* długość 3 m
 | **35** |
| **28** | **Kabel DisplayPort <-> DisplayPort 3 m** * obsługa spełniająca standard transmisji 4K
* długość 3m
 | **10** |
| **29** | **Kabel D-sub <-> D-sub*** obsługa spełniająca standard transmisji FHD
* długość 2m
 | **10** |
| **30** | **Kabel HDMI <-> DisplayPort*** obsługa spełniająca standard transmisji 4K
* długość 2m
 | **10** |
| **31** | **Podkładka A pod mysz****-** podłoże uniemożliwiające przesuwanie się podkładki po biurku- materiałowa- czarna- szerokość min. 300 mm | **100** |
| **32** | **Podkładka B pod mysz*** podłoże uniemożliwiające przesuwanie się podkładki po biurku
* podkładka z wyspą żelową pod nadgarstek
* materiałowa, czarna
* szerokość min. 220 mm
 | **50** |
| **33** | **Pendrive 16GB*** Pojemność 16GB, USB 3.0/3.1
* Szybkość transmisji nie mniejsza niż zapis/odczyt 20/60 MB/s

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **35** |
| **34** | **Pendrive 64GB*** Pojemność 64GB, USB 3.0/3.1
* Szybkość transmisji nie mniejsza niż zapis/odczyt 20/60 MB/s

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **35** |
| **35** | **Pendrive A 256GB*** Pojemność 256GB
* USB–C
* Szybkość transmisji nie mniejsza niż zapis/odczyt 200/400 MB/s

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **10** |
| **36** | **Pendrive B 256GB*** Pojemność 256 GB
* USB 3.2
* Szybkość transmisji nie mniejsza niż zapis/odczyt 200/400 MB/s

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji | **12** |
| **37** | **Karta SD128 z adapterem** * Karta SD128 micro z adapterem
* Szybkość transmisji nie mniejsza niż zapis/odczyt 90/100MB/s

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **1** |
| **38** | **Uniwersalny czytnik kart**  - Uniwersalny czytnik kart CF, SD, micro SD, SD, MMC - Podłączany przez port USB- A min. 3.0/3.1**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  |  **1** |
| **39** |  **Przejściówka-rozgałęźnik audio** Charakterystyka produktu:* możliwość podłączenia słuchawek i mikrofonu do notebooka z gniazdem minijack 3,5 mm
* końcówka 1: 2 x gniazdo minijack 3.5 mm
* końcówka 2: 1 x wtyk minijack 3.5 mm 4pin
* długość rozgałęźnika nie większa niż 20 cm
 | **10** |
| **40** | **Głośniki komputerowe**  Głośniki z wbudowanym pasywnym radiatorom I ogólnej mocy znamionowej nie mniejszej niż 4W, zapewniające czysty, przejrzysty i zbalansowany dźwiękCharakterystyka produktu:* średnica obudowy nie większa niż 12 cm
* zasilane pojedynczym kablem USB bez potrzeby używania zasilacza
* Podłączenie do komputera przy pomocy wtyku minijack 3,5 mm
* Regulacja głośności i diodowa sygnalizacja włączenia
* Pasmo przenoszenia: 100 Hz – 17 kHz
* Kolor czarny

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji  | **15** |
| **41** | **Zestaw głośnomówiący**charakterystyka produktu:* Zestaw głośnomówiący do telekonferencji - współpracujący z komputerem, smartfonem, tabletem
* Interfejs USB 2.0, Bluetooth 3.0, mini jack (3,5 mm)
* Połączenie z komputerem za pomocą wtyczki USB, nanoodbiornika USB lub Bluetooth
* Pełna zgodność z systemami UC (Unified Communication) i klientami VoIP
* Obsługiwane profile Bluetooth:
	+ A2DP (v 1.2), profil głośnomówiący (v 1.6), profil zestawu słuchawkowego
* Mikrofon dookólny z filtrem szumów
* Wymagane przyciski:
	+ włącz/wyłącz urządzenie
	+ łączenie z urządzeniem z interfejsem Bluetooth
	+ odbieranie połączeń
	+ odrzucanie połączeń
	+ zwiększanie głośności
	+ zmniejszanie głośności
	+ wyciszenie mikrofonu
* Wskaźnik naładowania baterii
* Czas rozmów min. 14.5h
* Wymiary: 120 x 120 x 33
* W zestawie etui
* Kolorystyka w odcieniach szarości lub czerni

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji | **2** |
| **42** | Karta dźwiękowa USBCharakterystyka: * Typ karty dźwiękowej: zewnętrzna
* Interfejs: USB
* Próbkowanie: 24 bit
* Częstotliwość próbkowania: 96 kHz
* Stosunek sygnału do szumu (SNR): 93 dB
* Obsługiwane standardy dźwięku: SBX Pro Studio
* Wyjście słuchawkowe/głośnikowe (jack 3,5 mm) - 1 szt.
* Wejście mikrofonowe - 1 szt.
* Dodatkowe informacje: DAC

**Gwarancja: 24 miesiące (gwarancja producenta)**  | **5** |
| **43** | **Przedłużacz audio jack 3,5mm (M => F)*** długość - 2 m
* gniazdo/wtyk jack 3,5 mm, 4 piny
 | **30** |
| **44** | **Adapter audio jack 3,5mm 1F => 2M** * 1F => 2M
* 4 pinowy
 | **30** |
| **45** | **Kamera USB z mikrofonem**Charakterystyka produktu:* połączenia wideo w jakości HD (1280 x 720 pikseli) z 30 FPS
* pole widzenia min. 65°
* wbudowany mikrofon
* Wys./szer./głębokość nie większa niż - 60/40/75 mm
* stała ostrość
* interfejs USB
* zgodność ze standardem Hi-Speed USB 2.0
* Plug & play
* kamera powinna posiadać elastyczny zaczep pasujący do monitorów LCD, CRT, notebooków

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji | **45** |
| **46** | **Zasilacz ATX min. 500W**Zasilacz powinien oferować 500W mocy ciągłej, z dwoma niezależnymi liniami 12V dla stabilności sygnału i czterema złączami PCI express dla systemów multi-GPU. Zastosowanie technologii Active Clamp i prostownika synchronicznego powinno zapewnić bardzo stabilną pracę. Zasilacz powinien być wyposażony w konwersję DC-to-DC w celu równomiernej regulacji napięcia w ciężkich warunkach cross-loadingu. Zapewniać bezpieczne działanie dla najnowszych generacji procesorów i kart graficznych. Zoptymalizowany pod kątem cichej pracy wentylator 120mm powinien być regulowany termicznie, zapewniając najlepszą równowagę między wydajnym chłodzeniem a ciszą. Standard zasilacza –ATX. Łopatki wentylatora powinny być zaprojektowane pod kątem najlepszego przepływu powietrza zmniejszając turbulencje, zapewniając najlepszą funkcjonalność i praktycznie niesłyszalną pracę.Charakterystyka:Złącza:CPU 4+4 (8) pin - 1 szt.PCI-E 2.0 6+2 (8) pin - 4 szt.MOLEX 4-pin - 3 szt.SATA - 6 szt.EPS12V 20+4 (24) pin - 1 szt.FDD - 1 szt.Sprawność: 92% przy 230V oraz 20-100% obciążeniu.Zabezpieczenia:Przed zbyt wysokim prądem (OCP)Przeciwprzeciążeniowe (OPP)Termiczne (OTP)Przeciwprzepięciowe (OVP)Przeciwzwarciowe (SCP)Przed zbyt niskim napięciem (UVP)**Warunki gwarancji -** min. 5 lat gwarancji | **4** |
| **47** | **Zasilacz ATX min. 600W**Zasilacz powinien oferować 600W mocy ciągłej, z dwoma niezależnymi liniami 12V dla stabilności sygnału i czterema złączami PCI express dla systemów multi-GPU. Zastosowanie technologii Active Clamp i prostownika synchronicznego powinno zapewnić bardzo stabilną pracę. Zasilacz powinien być wyposażony w konwersję DC-to-DC w celu równomiernej regulacji napięcia w ciężkich warunkach cross-loadingu. Zapewniać bezpieczne działanie dla najnowszych generacji procesorów i kart graficznych. Zoptymalizowany pod kątem cichej pracy wentylator 120mm powinien być regulowany termicznie, zapewniając najlepszą równowagę między wydajnym chłodzeniem a ciszą. Standard zasilacza –ATX. Łopatki wentylatora powinny być zaprojektowane pod kątem najlepszego przepływu powietrza zmniejszając turbulencje, zapewniając najlepszą funkcjonalność i praktycznie niesłyszalną pracę.Charakterystyka:Złącza:CPU 4+4 (8) pin - 1 szt.PCI-E 2.0 6+2 (8) pin - 4 szt.MOLEX 4-pin - 3 szt.SATA - 6 szt.EPS12V 20+4 (24) pin - 1 szt.FDD - 1 szt.Sprawność: 92% przy 230V oraz 20-100% obciążeniu.Zabezpieczenia:Przed zbyt wysokim prądem (OCP)Przeciwprzeciążeniowe (OPP)Termiczne (OTP)Przeciwprzepięciowe (OVP)Przeciwzwarciowe (SCP)Przed zbyt niskim napięciem (UVP)**Warunki gwarancji -** min. 5 lat gwarancji | **4** |
| **48** | **Zasilacz USB-C**Charakterystyka produktu:* uniwersalny zasilacz USB-C do zasilania laptopów, tabletów, smartfonów i innych urządzeń wyposażonych w port ładowania USB-C
* moc zasilacza min. 100 W
* napięcie wejściowe AC 100 – 240V
* napięcie wyjściowe USB-C: 5V / 9V/ 12V / 15V/ 19V/ 20V
* rodzaj wtyczki – USB-C
* zabezpieczenia:
	+ przeciwprzeciążeniowe (OPP)
	+ przeciwprzepięciowe (OVP)
	+ przeciwzwarciowe (SCP)
	+ termiczne (OTP)

**Warunki gwarancji -** min. 2 lata gwarancji | **7** |
| **49** | **Zasilacz do laptopa Dell 90W*** złącze 1 x DC 7,4 mm trójpinowe - wtyk z diodą sygnalizacyjną
* kabel zasilający dedykowany 1 m
* waga max. 320 g

**Gwarancja min. 1 rok** | **12** |
| **50** | **Zasilacz do laptopa Lenovo 90 W** * Napięcie wejściowe - 100-240 V
* Wyjście - 20V, 4,5 A, 90 W
* Wtyczka prostokątna z bolcem w środku

**Gwarancja min. 1 rok** | **3** |
| **51** | **Stacja dokująca do laptopów**Specyfikacja: * Replikator portów, kompatybilność: uniwersalny Interfejs USB-C
* Rodzaje wejść / wyjść:

- USB 3.0 - 3 szt. - USB 3.0 Typ C - 1 szt. - USB Typu-C (z DisplayPort) - 1 szt. - HDMI - 1 szt. - RJ-45 (LAN) - 1 szt. - DisplayPort - 2 szt. * Zasilanie sieciowe DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.
* Dodatkowe informacje:

-  Plug & Play - możliwość zabezpieczenia linką (Kensington Lock) - funkcja Power Delivery - wymiary nie większe niż: 210 mm x 100 mm x 30 mm - waga nie większa niż 0,6 kg * Dołączone akcesoria: zasilacz sieciowy min. 130 W

**Gwarancja: min. 24 miesiące** | **5** |
| **52** | **Dysk SSD SATA 2,5" - 500GB**Pojemność 500 GBFormat 2,5“Interfejs SATAPrędkość odczytu (> niż) 560 MB/sPrędkość zapisu (> niż) 530 MB/sDołączone akcesoria Instrukcja obsługi**Gwarancja 60 miesięcy (gwarancja producenta)** | **20** |
| **53** | **Dysk SSD SATA 2,5" - 1 TB**Pojemność 1, 0 TBFormat 2,5“Interfejs SATAPrędkość odczytu (> niż) 560 MB/sPrędkość zapisu (> niż) 530 MB/sDołączone akcesoria Instrukcja obsługi**Gwarancja 60 miesięcy (gwarancja producenta)** | **6** |
| **54** | **Dysk PCIe NVME M.2 - 500GB**Format M.2Interfejs M.2 PCIe NVMe 4.0 x4Prędkość odczytu (> niż) 5000 MB/sPrędkość zapisu (> niż) 4000 MB/sTechnologia TRIM, S.M.A.T., 256 bitowe szyfrowanie AESKości pamięci TLCDołączone akcesoria Instrukcja obsług**Gwarancja 60 miesięcy (gwarancja producenta)** | **8** |
| **55** | **Dysk PCIe NVME M.2 - 1 TB**Format M.2Interfejs M.2 PCIe NVMe 4.0 x4Prędkość odczytu (> niż) 5000 MB/sPrędkość zapisu (> niż) 4000 MB/sTechnologia TRIM, S.M.A.T., 256 bitowe szyfrowanie AESKości pamięci TLCDołączone akcesoria Instrukcja obsługi**Gwarancja 60 miesięcy (gwarancja producenta)** | **8** |
| **56** | **Dysk PCIe NVME M.2 - 2 TB**Pojemność 2000 GBFormat M.2Interfejs M.2 PCIe NVMe 4.0 x4Prędkość odczytu (> niż) 5000 MB/sPrędkość zapisu (> niż) 4200 MB/sKości pamięci QLCDołączone akcesoria Instrukcja obsługi**Gwarancja 60 miesięcy (gwarancja producenta)** | **3** |
| **57** | **Stacja klonująco-dokująca dla dysków twardych**Podłączona do komputera za pośrednictwem portu USB3.0 umożliwia transfer danych z prędkością do 6Gbps (SATA III). Wyposażona powinna być w 2 zatoki do dysków, umożliwiające podłączenie wszystkie rodzajów dysków SATA: 2,5", 3,5", talerzowe, SSD - o wszelkich pojemnościach.Główne cechy:* obsługa funkcji "Offline duplicate" za pomocą przycisku na obudowie bez udziału komputera
* odtwarzanie filmów po bezpośrednim podłączeniu do telewizora
* obsługa dysków zarówno 2,5" jak i 3,5" HDD SATA oraz SSD, o dowolnej pojemności
* na obu dyskach jednocześnie mogą być przeprowadzane operacje odczytu i zapisu danych
* podłączenie do komputera za pomocą portu USB3.0
* transfery danych: Super Speed (do 5 Gbps) / high-speed (do 480 Mbps) / full-speed (do 12 Mbps)
* obsługa UASP
* obsługa standardów: SATA III (6 Gbps) & SATA II (3 Gbps ) & SATA I (1.5 Gbps)
* Hot Swap
* protektory chroniące wnętrze stacji i styków przed kurzem i zabrudzeniami
* nie wymaga instalacji sterowników
* diody LED wskazujące na stan zasilania jak i postęp klonowania
* funkcja HDD sleep: po 30 min od braku aktywności na dyskach
 | **1** |
| **58** | **Adapter z obudową USB -> M.2 SATA/NVMe**Specyfikacja:* Typ obudowy: zewnętrzna
* Interfejs obudowy: USB Type-C
* Interfejs dysku: M.2 NVMe
* Szybkość transmisji danych: do 10 Gbps
* Materiał obudowy: aluminium
* Zasilanie: USB
* Dodatkowe informacje:
* Hot Swap
* Plug & Play
* Dioda LED informująca o pracy urządzenia
* Funkcja UASP
* Kolor: szary
* Dołączone akcesoria: kabel USB, śrubki montażowe, śrubokręt
* Instrukcja obsługi

**Gwarancja 24 miesiące (gwarancja producenta)** | **2** |
| **59** | **Adapter SATA - M.2 NGFF**Konwerter o rozmiarze dysku twardego 2.5" umożliwiający podłączenie modułu M.2 NGFF SSD do złącza SATA o pełnej wielkości. Możliwa jest integracja z systemem, przez wewnętrzny 22 pinowy port SATA. Adapter powinien zapewniać szybkość transferu powyżej 500 Mbps.**Gwarancja min. 24 miesiące** | **1** |
| **60** | **Pamięć DDR4, 8 GB*** + - * minimalna pojemność całkowita: 8 GB
			* minimalne taktowanie: 3200MHz
			* maksymalne opóźnienie: CL 16

**Gwarancja producenta dożywotnia** | **12** |
| **61** | **Pamięć DDR4, 16 GB*** + - * minimalna pojemność całkowita: 16GB
			* minimalne taktowanie: 3200MHz
			* maksymalne opóźnienie: CL 16

**Gwarancja producenta dożywotnia** | **10** |
| **62** | **Pamięć DDR3, 8 GB*** + - * minimalna pojemność całkowita: 8 GB
			* minimalne taktowanie: 1600MHz
			* maksymalne opóźnienie: CL 10

**Gwarancja producenta dożywotnia** | **10** |
| **63** | **Pamięć SODIMM DDR4, 8 GB*** + - * minimalna pojemność całkowita: 8 GB
			* L Voltage
			* minimalne taktowanie: 3200 MHz
			* maksymalne opóźnienie: CL 20

**Gwarancja producenta dożywotnia** | **8** |
| **64** | **Pamięć SODIMM DDR4, 16 GB*** + - * minimalna pojemność całkowita: 16GB
			* L Voltage
			* minimalne taktowanie: 3200MHz
			* maksymalne opóźnienie: CL 20

**Gwarancja producenta dożywotnia** | **4** |
| **65** | **Pamięć SODIMM DDR3, 4 GB*** + - * minimalna pojemność całkowita: 4 GB
			* minimalne taktowanie:1600 MHz
			* maksymalne opóźnienie: CL 11

**Gwarancja producenta dożywotnia** | **3** |
| **66** | **Płyta główna na chipsecie min. H510M-K z gniazdem pod procesory Intel, socket 1200**Specyfikacja:* + Budowa sekcji zasilania - 6+2
	+ Kompatybilność z dyskami SSD m.2 z radiatorem - Tak - brak kolizji
	+ Rodzaj chłodzenia chipsetu płyty głównej - Pasywny
	+ Obsługiwane rodziny procesorów
		- Intel Core i9
		- Intel Core i7
		- Intel Core i5
		- Intel Core i3
		- Intel Celeron
		- Intel Pentium
	+ Gniazdo procesora: Socket 1200
	+ Chipset min. Intel H510
	+ Architektura procesora
	+ Comet Lake (10 generacja)
	+ Rocket Lake (11 generacja)
	+ Typ obsługiwanej pamięci
		- DDR4-2933 MHz
		- DDR4-2800 MHz
		- DDR4-2666 MHz
		- DDR4-2400 MHz
		- DDR4-2133 MHz
	+ Typ obsługiwanej pamięci OC DDR4-3200 MHz
	+ Liczba banków pamięci 2 x DIMM
	+ Maksymalna wielkość pamięci RAM 64 GB
	+ Architektura pamięci Dual-channel
	+ Wewnętrzne złącza
		- SATA III (6 Gb/s) - 4 szt.
		- M.2 PCIe NVMe 3.0 x4 / SATA - 1 szt.
		- PCIe 4.0 x16 - 1 szt.
		- PCIe 3.0 x1 - 1 szt.
		- USB 3.2 Gen. 1 - 1 szt.
		- USB 2.0 - 1 szt.
		- Złącze RGB 4 pin - 1 szt.
		- Złącze COM - 1 szt.
		- Front Panel Audio
		- Złącze wyjścia S/PDIF - 1 szt.
		- Złącze wentylatora CPU 4 pin - 1 szt.
		- Złącze wentylatora SYS/CHA - 1 szt.
		- Złącze zasilania 8 pin - 1 szt.
		- Złącze zasilania 24 pin - 1 szt.
		- Złącze modułu TPM - 1 szt.
		- Zewnętrzne złącza
		- VGA (D-Sub) - 1 szt.
		- HDMI - 1 szt.
		- RJ45 (LAN) 1 Gbps - 1 szt.
		- USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt.
		- USB 2.0 - 4 szt.
		- PS/2 klawiatura/mysz - 1 szt.
		- Audio jack - 3 szt.
	+ Obsługa układów graficznych w procesorach - Tak
	+ Układ audio - Realtek ALC897
	+ Format - mATX
	+ Dołączone akcesoria
		- Instrukcja obsługi
		- Płyta ze sterownikami
		- Kabel SATA - 2 szt.
		- Elementy montażowe M.2 - 1 szt.

**Gwarancja 36 miesięcy (gwarancja producenta)** | **2** |
| **67** | **Słuchawki z mikrofonem USB** Charakterystyka:* + - * złącze USB- A -> nie mniej niż 3.0: 1 szt.
			* przewodowe, nauszne zamknięte
			* długość przewodu: min. 2,14 m
			* pasmo przenoszenia dla mikrofonu 200Hz – 6 KHz
			* pasmo przenoszenia dla słuchawek 100 Hz – 10 KHz
			* wbudowany mikrofon
			* regulacja głośności
			* średnica membrany: min. 40 mm
			* redukcja halsu pasywna
			* czułość słuchawek: nie mniej niż 110 dB
			* impedancja słuchawek 32 Ohm
			* typ mikrofonu: z redukcją szumów

**Gwarancja producenta min. 2 lata** | **50** |
| **68** | **Bateria do Lenovo ThinkPad E15 G2** Kompatybilna z Lenovo ThinkPad E15 Gen. 2 (kod producenta 20T8000MPB)Napięcie: 11.1V/11.34VPojemność: 4000mAh / 4050mAh / 4120mAh (45Wh)Typ ogniwa: Litowo-jonowa **Gwarancja: min 12 miesięcy** | **3** |
| **69** | **Bateria do HP EliteBook 840 G4**Typ ogniwa: Li-ion (Litowo-jonowa)Napięcie: 11.55VPojemność: 4245mAh / 51Wh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **3** |
| **70** | **Bateria do HP ProBook 455 G7**Napięcie:11.1V/11.34VPojemność:4500 mAhTyp ogniwa: Litowo-polimerowa**Gwarancja: min 12 miesięcy** | **3** |
| **71** | **Bateria do Lenovo X1 Carbon**Bateria zgodna z part numer: 00HW028Typ ogniwa: Li-pol (Litowo-polimerowa)Napięcie: 15.2 VPojemność: 3280 mAh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **1** |
| **72** | **Bateria A do Dell**Bateria zgodna z part number: GJKNXTyp ogniwa: Li-ion (Litowo-jonowa)Napięcie: 7,6 VPojemność: 8500 mAh/68Wh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **2** |
| **73** | **Bateria B do Dell**Bateria zgodna z part number: 6MT4TTyp ogniwa: Li-ion (Litowo-jonowa)Napięcie: 7,6 VPojemność: 8000 mAh/62 Wh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **2** |
| **74** | **Bateria do Dell Latitude 5491**Typ ogniwa: Li-Pol (Litowo-polimerowa)Napięcie: 7,6 VPojemność: 68 Wh**Gwarancja: 12 miesięcy**  | **4** |
| **75** | **Bateria do Dell Latitude 5300**Bateria zgodna z part number: 829MXTyp ogniwa: Li-ion (Litowo-jonowa)Napięcie: 11.4 VPojemność: 4245mAh/51Wh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **1** |
| **76** | **Bateria do Dell Latitude 5400/5500**Bateria zgodna z part number: C5GV2Typ ogniwa: Li-ion (Litowo-jonowa)Napięcie: 7,6 VPojemność: 8500 mAh/68 Wh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **4** |
| **77** | **Bateria do Dell Inspiron 5370**Bateria zgodna z part number: RPJC3Typ ogniwa: Li-ion (Litowo-jonowa)Napięcie: 11,4 VPojemność: 3166 mAh/38 Wh**Gwarancja: 12 miesięcy** | **1** |
| **78** | **Bateria do UPS – 7Ah, 12V**Charakterystyka produktu:* zasilające napięcie znamionowe: 12V
* pojemność wg normy C20: 7.2Ah
* pojemność wg. normy C10: 7.2Ah
* dopuszczalny zakres temp: -20° C do +50° C
* certyfikaty: CE
* typ złącza (terminal): T1
* obudowa wykonana z ABS
* długość: 151mm
* szerokość: 65mm
* wysokość: 100mm
* waga: 2.4kg

**Warunki gwarancji -** min. 1 rok gwarancji | **95** |
| **79** | **Dysk twardy C do macierzy NAS**Charakterystyka produktu:* Dysk twardy: 8TB 7.2krpm 3,5” SATAIII, min. 128MB, cache 6Gbps Hot-swap
* dedykowane do macierzy NAS QNAP TS-1673U-RP-64G
* obecnie Zamawiający posiada dyski WD Red Pro WD8001FFWX
* 36 miesięcy gwarancji

**Zamawiający zastrzega, że wszelkie dodatkowe elementy, które nie zostały wymienione w specyfikacji, a potrzebne do realizacji w/w modernizacji dostarczy oferent i będą zawarte w ofercie. Macierz jest dostępna w celach oględzin dla oferentów po wcześniejszym kontakcie i umówieniu wizyty.** | **6** |
| **80** | **Mysz optyczna przewodowa**Charakterystyka produktu:* + Sensor: optyczny
	+ Czułość: min. 8000 dpi
	+ Typ podłączenia: USB
	+ Liczba programowalnych przycisków: min. 6
	+ Rolka przewijania: min.
	+ Kolor: Czarny
 | **3** |
| **81** | Klawiatura przewodowa B Charakterystyka produktu:* + Rodzaj przełączników: membranowe
	+ Łączność: przewodowa
	+ Interfejs: USB
	+ Klawiatura numeryczna
	+ Podpórka pod nadgarstki
	+ Kolor: czarny
	+ Regulowane antypoślizgowe stopki
	+ Odporność na zachlapanie
	+ Wytrzymałość nie mniejsza niż: 10 mln kliknięć
 | **3** |
| **82** | **Pendrive** **128GB**Charakterystyka produktu:* + Pojemność: 128GB
	+ Interfejs: USB 3.0
	+ Prędkość zapisu nie mniejsza niż: 380 MB/s
	+ Prędkość odczytu nie mniejsza niż: 420 MB/s
	+ Kolor: czarny
 | **3** |
| **83** | **Zestaw słuchawkowy**Charakterystyka produktu:* + Nauszne, zamknięte
	+ Membrana, min.: 50mm
	+ System audio: Wielokanałowy 7.1
	+ Pasmo przenoszenia słuchawek: 20Hz – 20 kHz
	+ Redukcja szumu: pasywna
	+ Czułość audio, nie mniejsza niż: 105 +/- 3 dB
 | **3** |

**Część IV – Urządzenia sieciowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwa | Ilość |
| **1** | **Switch 48 portowy A**Charakterystyka produktu:* **Switch zarządzalny** wraz z **5 transceiverami** 1Gbps SFP LC MMF
* Warstwa przełączania - L3
* Obsługa jakości usług (QoS) – tak
* Zarządzanie przez stronę www – tak
* Liczba portów RJ45 10/100/1000 Mbps - 48
* 4 porty 100/1000 Mbps SFP
* 1 port RJ45 lub USB jako serial do konsoli
* Standardy komunikacyjne i obsługiwane protokoły:

**Zarządzanie:**• RFC 1155 Structure and Mgmt Information (SMIv1)• RFC 1157 SNMPv1/v2c• RFC 1591 DNS (client)• RFC 1901 (Community based SNMPv2)• RFC 1901-1907 SNMPv2c, SMIv2 and Revised MIB-II• RFC 1908 (SNMP v1/2 Coexistence)• RFC 2576 (Coexistence between SNMP V1, V2, V3)• RFC 2578-2580 SMIv2• RFC 2579 (SMIv2 Text Conventions)• RFC 2580 (SMIv2 Conformance)• RFC 2819 (RMON groups Alarm, Event, History and Statistics only)• RFC 3416 (SNMP Protocol Operations v2)• RFC 3417 (SNMP Transport Mappings)• HTML and telnet management• HTTP, SSHv1, and Telnet• Multiple Configuration Files• Multiple Software Images• SNMP v3 and RMON RFC support• SSHv1/SSHv2 Secure Shell• TACACS/TACACS+• Web UI**Główne protokoły:**IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation• IEEE 802.1d MAC Bridges• IEEE 802.1p Priority• IEEE 802.1Q VLANs• IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees• IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)• IEEE 802.3af Power over Ethernet• IEEE 802.3at PoE+• IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet• IEEE 802.3x Flow Control• RFC 768 UDP• RFC 783 TFTP Protocol (revision 2)• RFC 792 ICMP• RFC 793 TCP• RFC 826 ARP• RFC 854 TELNET• RFC 868 Time Protocol• RFC 951 BOOTP• RFC 1058 RIPv1• RFC 1256 ICMP Router Discovery Protocol (IRDP)• RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)• IEEE 802.1v VLAN classification by Protocol and Port• RFC 1519 CIDR IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree• RFC 1542 BOOTP Extensions IEEE 802.3ab 1000BASE-T• RFC 1918 Address Allocation for Private Internet• RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4• RFC 2131 DHCP• RFC 2236 IGMP Snooping• RFC 2453 RIPv2• RFC 2865 Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)• RFC 2866 RADIUS Accounting• RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option• RFC 3411 An Architecture for Describing Simple Network Management Protocol (SNMP) Management Frameworks• RFC 3412 Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3413 Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications• RFC 3414 User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)• RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3416 Protocol Operations for SNMP• RFC 3417 Transport Mappings for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3575 IANA Considerations for RADIUS• RFC 3576 Ext to RADIUS (CoA only)• RFC 4541 Considerations for Internet Group Management Protocol (IGMP) and Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping Switches• RFC 4675 RADIUS VLAN & Priority• RFC 4861 Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)• RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration• RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification• UDLD (Uni-directional Link Detection) **IPV6:**RFC 1981 IPv6 Path MTU Discovery• RFC 2080 RIPng for IPv6• Protocol Applicability Statement• RFC 2082 RIP-2 MD5• RFC 2460 IPv6 Specification• RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks• RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6• RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations (Ping only)• RFC 2925 Remote Operations MIB (Ping only)• RFC 3019 MLDv1 MIB• RFC 3315 DHCPv6 (client and relay)• RFC 3484 Default Address Selection for IPv6• RFC 3513 IPv6 Addressing Architecture• RFC 3596 DNS Extension for IPv6• RFC 3810 MLDv2 for IPv6• RFC 4022 MIB for TCP• RFC 4113 MIB for UDP• RFC 4251 SSHv6 Architecture• RFC 4252 SSHv6 Authentication• RFC 4253 SSHv6 Transport Layer• RFC 4254 SSHv6 Connection• RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture• RFC 4293 MIB for IP• RFC 4419 Key Exchange for SSH• RFC 4443 ICMPv6• RFC 4541 IGMP & MLD Snooping Switch• RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery• RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration• RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6 **Zarządzanie siecią:**IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)• RFC 1155 Structure of Management Information• RFC 1157 SNMPv1• RFC 2021 Remote Network Monitoring Management Information Base version 2 using SMIv2• RFC 2576 Coexistence between SNMP versions• RFC 2578 Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)• RFC 2579 Textual Conventions for SMIv2• RFC 2580 Conformance Statements for SMIv2• RFC 2819 Four groups of RMON: 1 (statistics), 2 (history), 3 (alarm), and 9 (events)• RFC 2819 Remote Network Monitoring Management Information Base• RFC 2856 Textual Conventions for Additional High Capacity Data Types• RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operationsn Applications• RFC 3164 BSD syslog Protocol• RFC 3176 sFlow• RFC 3411 SNMP Management Frameworks• RFC 3412 Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3413 Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications• RFC 3414 User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)• RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 5424 Syslog Protocol• ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)• SNMPv1/v2c/v3 XRMON **Bezpieczeństwo:**IEEE 802.1X Port Based Network Access Control• RFC 1321 The MD5 Message-Digest Algorithm• RFC 1334 PPP Authentication Protocols (PAP)• RFC 1492 An Access Control Protocol, Sometimes Called TACACS• RFC 1492 TACACS+• RFC 1994 PPP Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)• RFC 2082 RIP-2 MD5 Authentication• RFC 2104 Keyed-Hashing for Message Authentication• RFC 2138 RADIUS Authentication• RFC 2139 RADIUS Accounting• RFC 2246 Transport Layer Security (TLS)• RFC 2548 Microsoft® Vendor-specific RADIUS Attributes• RFC 2618 RADIUS Authentication Client MIB• RFC 2620 RADIUS Accounting Client MIB• RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker• RFC 2716 PPP EAP TLS Authentication Protocol• RFC 2818 HTTP Over TLS• RFC 2865 RADIUS (client only)• RFC 2865 RADIUS Authentication• RFC 2866 RADIUS Accounting• RFC 2867 RADIUS Accounting Modifications for Tunnel Protocol Support• RFC 2868 RADIUS Attributes for Tunnel Protocol Support• RFC 2869 RADIUS Extensions• RFC 2882 NAS Requirements: Extended RADIUS Practices• RFC 3162 RADIUS and IPv6• RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS• RFC 3579 RADIUS Support For Extensible Authentication Protocol (EAP)• RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS• RFC 3580 IEEE 802.1X Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS) Usage Guidelines• RFC 4576 RADIUS Attributes Access Control Lists (ACLs)• draft-grant-tacacs-02 (TACACS)• Guest VLAN for 802.1X• MAC Authentication• MAC Lockdown• MAC Lockout• Port Security• RFC Secure Sockets Layer (SSL)• SSHv2 Secure Shell• Web Authentication• RFC 7030 Enrollment over Secure Transport• RFC 6614 Transport Layer Security (TLS) Encryption over Radius (RadSec) * Pełny dupleks – tak
* Dublowanie portów – tak
* Limit częstotliwości – tak
* Obsługa VLAN – tak
* Klient DHCP – tak
* IGMP snooping – tak
* Możliwość Stackowania – tak
* Auto-sensing - tak
* Tryb przekazywania – Store-and-forward
* Min. przepustowość przełączania – min. 100 Gb/s
* Przepustowość – min. 75 Mbps
* Latency (10-100 Mbps) – poniżej 12.0us
* Latency (1 Gbps) – poniżej 4.0us
* Rozmiar tablicy adresów MAC – min.32000
* Pamięć – 1 GB SDRAM
* Obsługa ramek Jumbo – tak, 9KB
* Możliwość łączenia w stos – tak
* Ochrona:
* ACL – Access Control List
* Obsługa SSH/SSL
* wielkość 1U, montowany w szafie rack
* Zasilacz wewnętrzny
* Wymiary maksymalne: 45mm x 442,5mm x 250mm
* Waga maksymalna 3200 g.
* 36 miesięcy gwarancji
 | **4** |
| **2** | **Switch 48 portowy B**Charakterystyka produktu:* **Switch zarządzalny** wraz z **2 transceiverami** 1Gbps SFP LC MMF
* Warstwa przełączania: L2
* Obsługa jakości usług (QoS): tak
* Zarządzanie przez stronę www: tak
* Liczba portów RJ45 10/100/1000 Mbps: 48
* 4 porty 100/1000 Mbps SFP
* Standardy komunikacyjne i obsługiwane protokoły:

**Zarządzanie:**• RFC 1591 DNS (client)• SSHv1/SSHv2 Secure Shell• RFC 2576 (Coexistence between SNMP V1, V2, V3)• RFC 2579 (SMIv2 Text Conventions)• RFC 2580 (SMIv2 Conformance)• RFC 3416 (SNMP Protocol Operations v2)• RFC 3417 (SNMP Transport Mappings)**Główne protokoły:**• IEEE 802.1D MAC Bridges• IEEE 802.1p Priority• IEEE 802.1Q VLANs• IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees• IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree• IEEE 802.3 Type 10BASE-T• IEEE 802.3ab 1000BASE-T• IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)• IEEE 802.3af Power over Ethernet• IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus• IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet• IEEE 802.3x Flow Control• RFC 768 UDP• RFC 783 TFTP Protocol (revision 2)• RFC 792 ICMP• RFC 793 TCP• RFC 826 ARP• RFC 854 TELNET• RFC 868 Time Protocol• RFC 951 BOOTP• RFC 1350 TFTP Protocol (revision 2)• RFC 1542 BOOTP Extensions• RFC 1918 Address Allocation for Private Internet• RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) v4• RFC 2131 DHCP• RFC 3411 An Architecture for Describing Simple Network Management Protocol (SNMP) Management Frameworks• RFC 3412 Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3413 Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications• RFC 3414 User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)• RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3575 IANA Considerations for RADIUS• RFC 5905 NTP Client**IPV6:**• RFC 1981 IPv6 Path MTU Discovery• RFC 2460 IPv6 Specification• RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks• RFC 2925 Remote Operations MIB (Ping only)• RFC 3315 DHCPv6 (client only)• RFC 3484 Default Address Selection for IPv6• RFC 3513 IPv6 Addressing Architecture• RFC 3596 DNS Extension for IPv6• RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6• RFC 4022 MIB for TCP• RFC 4113 MIB for UDP• RFC 4251 SSHv6 Architecture• RFC 4252 SSHv6 Authentication• RFC 4252 SSHv6 Transport Layer• RFC 4254 SSHv6 Connection• RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture• RFC 4293 MIB for IP• RFC 4419 Key Exchange for SSH• RFC 4443 ICMPv6• RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery• RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration• RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6**Zarządzanie siecią:**• IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)• RFC 1098 A Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 1155 Structure of Management Information• RFC 2819 Four groups of RMON: 1 (statistics), 2 (history) 3 (alarm) and 9 (events)• RFC 3411 SNMP Management Frameworks• RFC 3412 Message Processing and Dispatching for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3413 Simple Network Management Protocol (SNMP) Applications• RFC 3414 User-based Security Model (USM) for version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)• RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)• RFC 5424 Syslog Protocol• ANSI/TIA-1057 LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)• SNMPv1/v2c/v3**Bezpieczeństwo:**• IEEE 802.1X Port Based Network Access Control• RFC 1492 TACACS+• RFC 2138 RADIUS Authentication• RFC 2866 RADIUS Accounting• RFC 7030 Enrollment over Secure Transport• Secure Sockets Layer (SSL)* Pełny dupleks: tak
* Dublowanie portów: tak
* Limit częstotliwości: tak
* Obsługa VLAN: tak
* Klient DHCP: tak
* Możliwość stackowania: tak
* Auto-sensing: tak
* Tryb przekazywania: Store-and-Forward
* Min. przepustowość przełączania – min. 100 Gb/s
* Przepustowość – min. 75 Mpps
* Latency (10-100 Mbps) – poniżej 7,5 µs
* Latency (1 Gbps) – poniżej 2,5 µs
* Rozmiar tablicy adresów MAC: minimum 16000
* Pamięć – min. 256 MB SDRAM
* Obsługa ramek Jumbo: tak
* Możliwość łączenia w stos: tak
* Ochrona:
	+ ACL – Access Control List
	+ Obsługa SSH/SSL
* Wielkość: 1U, montowany w szafie rack
* Zasilacz wewnętrzny
* Wymiary maksymalne: 443 mm x 254 mm x 445 mm
* Waga maksymalna: 3,08 kg
* 36 miesięcy gwarancji
 | **10** |
| **3** | **Switch 8 portowy z portem konsolowym** Charakterystyka produktu: • Switch zarządzalny wraz z możliwością instalacji modułów SFP • Warstwa przełączania - L3 • Zarządzanie przez stronę www – tak • Zarządzanie przez stronę CLI – tak • Liczba portów RJ45 10/100/1000 Mbps - 8 • 2 porty 100/1000 Mbps SFP • 1 port RJ45 lub USB jako serial do konsoli Standardy komunikacyjne i obsługiwane protokoły: **Główne protokoły:** IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) for faster convergence, and IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)**Zarządzanie siecią:** SNMPv1, v2c, and v3; Complete session logging; Port mirroring; Network Time Protocol (NTP); FTP, TFTP, and SFTP support; Remote monitoring (RMON)LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), SNMPv1/v2c/v3 XRMON **Bezpieczeństwo:** Advanced access control lists (ACLs); IEEE 802.1X and RADIUS network logins; Port isolation; Port security; ARP attack protection; STP BPDU port protection; STP root guardWymiary:* Szerokość: max. 266 mm
* Głębokość: max. 162 mm
* Wysokość: max. 4 mm
* Waga: max. 900 g

Gwarancja – min. 24 miesiące. | **5** |

**Część V – Ekran multimedialny**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwa | Ilość |
| **1** | **Monitor interaktywny, dotykowy, 65”**Monitor dotykowy obsługujący m. im. wprowadzanie notatek na plikach otworzonych bezpośrednio z nośnika USB, przeglądarkę sieci WWW, system zarządzania plikami, odtwarzanie prezentacji, zdjęć, slajdów i wideo w wysokiej rozdzielczości. Monitor Plug & Play (DDC2B), kompatybilny z systemami Windows i Linux. Dołączony dodatkowy kabel HDMI-HDMI o długości 3m.Cienkie ramki (14mm, 14mm, 43mm), metalowa obudowa.Charakterystyka:* Przekątna: 65” (ok. 164 cm)
* Panel: IPS LED
* Rozdzielczość fizyczna: 3840x2160 (4K)
* Format obrazu: 16:9
* Jasność: max. 400 cd/m²
* Kontrast statyczny: 1200:1
* Czas reakcji: 8-10ms
* Kąty widzenia: ▷ 178° △ 178°
* Kolory: 1.07B
* Plamka: 0.372 mm
* Orientacja: pozioma
* Interfejs dotykowy: USB; dotyk wykonywany stylusem, palcem, w rękawiczce
* Dotyk: min. 20 punktów dotykowych
* Dokładność dotyku: +- 1-2 mm
* Grubość szkła: min. 3 mm
* Twardość szkła: 7H
* Przepuszczalność światła: 88%
* Analogowe wejścia sygnału: VGA x1 (max. 1920x1080 @60Hz)
* Cyfrowe wejścia sygnału: HDMI x3 (v.2.0, max. 3840x2160 @60Hz) i USB-C x1 (3.1, 3840x2160 @60Hz)
* Wejścia audio: mini jack x1
* Wyjścia audio: S/PDIF (Optical) x1; mini jack x1, wbudowane głośniki 2 x 16W
* Sterowanie: RS-232c x1 (DSUB 9pin) i RJ45 (LAN) x1 (LAN Control)
* Port USB: 4x USB 3.0 i min. 1x USB-C
* RJ45 (LAN): x2 (automatyczne przełączanie na PC i Androida, 1000 MB)
* HDCP: v.2.2
* Moduł Wi-Fi: dwuzakresowy (2,4 GHz / 5 GHz)
* Obsługa Bluetooth: 2.1 / 3.0 / 4.2 / 5.0
* Hardware: DuaQuad core A73 CPU, Mali G52 GPU, min. 4GB RAM, wewnętrzna pamięć min. 32GB
* Zintegrowane oprogramowanie dla Android OS 11
* MTBF: min. 50.000 godzin (wyłączając podświetlenie)
* Dołączone rysiki (min. 2 sztuki)
* Dołączony pilot oraz kable: zasilający, USB, HDMI
* Dołączony dodatkowy kabel HDMI-HDMI, długość 3m
* Standard VESA 600 x 400mm
* Zasilanie: AC 100 - 240V, 50/60Hz; zasilacz wewnętrzny
* Certyfikat CE
* Gwarancja: min. 24 miesiące
 | **1** |
| **2** | **Stojak mobilny**Mobilny stojak do telewizorów 32"-70", regulacja wysokości, dwie półki na sprzęt audio-video.Charakterystyka:* Uniwersalny stojak mobilny do telewizorów o przekątnej 32"-70"
* Regulacja wysokości telewizora w zakresie 1120~1520 mm (co 50 mm)
* Dwie półki na sprzęt audio-video, z regulacją wysokości, wymiary półki: min. 456 x 320 mm, udźwig do min. 4,5 kg (x2)
* Podwójne stalowe kolumny nośne
* Stalowa podstawa: min. 848 x 577 mm
* System zarządzania kablami (maskowanie przewodów w kolumnie stojaka)
* Cztery skrętne kółka 2" z funkcją blokady
* Maksymalny udźwig: do 46 kg
* Kompatybilny z VESA 100×100 - 600×400 mm (wszystkie kombinacje otworów w tym przedziale)
* W zestawie: stojak, komplet śrub, instrukcja montażu
* Gwarancja: min. 24 miesiące
 | **1** |