

Część	Nazwa	Ilość	Opis techniczny
Część 1 - Zestaw kamer cyfrowych wysokiej jakości, które będą możliwe do integracji z platformami BSP	Kamerka sportowa	3	<p>Specyfikacja:</p> <p>Typ kamery: sportowa cyfrowa</p> <p>Rozdzielczość: 5312x2988</p> <p>Stabilizacja obrazu: Tak</p> <p>Wi-Fi: Tak</p> <p>Wodoodporność: Tak</p> <p>Kąt widzenia: nie mniej niż 169 stopni</p> <p>Dotykowy ekran LCD: Tak</p> <p>Automatyczne przesyłanie do chmury: Tak</p> <p>Dwa ekrany LCD: Tak</p> <p>Funkcja kamery internetowej: Tak</p> <p>Redukcja szumu: Tak</p> <p>Slow Motion: Tak</p> <p>Strumieniowa transmisja na żywo: Tak</p> <p>Tryb nocny: Tak</p> <p>Wymiary kamery [gr. x szer. x wys.]: nie większe niż 34mm x 72mm x 56mm</p> <p>- w zestawie ramka montażowa do kamer sportowych z wbudowanym mikrofonem kierunkowym, portem mikrofonowym, wyjściem HDMI i dwoma uchwytyami typu zimna stopka</p>
	Kamera Stereowizyjna	1	<p>Specyfikacja:</p> <p>Typ kamery: Stereowizyjna</p> <p>Zasięg: nie mniej niż 15 m</p> <p>Stała ogniskowa: Tak (Fixed Focus)</p> <p>Rozdzielczość głębi [px x px]: 1280x800</p> <p>Liczba klatek głębi: do 120 fps</p> <p>Rozdzielczość kamery RGB [px x px]: 4032x3040 (12 MP)</p> <p>Liczba klatek kamery RGB: do 60 fps</p> <p>Pole widzenia horyzontalne : 80 stopni</p> <p>Pole widzenia wertykalne: 55 stopni</p>
	Kamera RGB-D	9	<p>Specyfikacja:</p> <p>Typ kamery: kamera głębi</p> <p>Zasięg: większy niż 2m</p> <p>Technologia głębi: stereoskopowa</p> <p>Posiadanie gniazda USB-C 3.1</p> <p>Rozdzielczość kamery RGB[px x px]: 1920x1080</p> <p>Liczba klatek RGB: 30fps</p> <p>Wbudowane IMU: tak</p> <p>Wymiary[dl. x szer. x wys.]: mniejsze niż 91 mm x26 mm x26 mm</p>
Część 2 - Zestaw kamer, czujników wizyjnych i narzędzi wspierających zdalne monitorowanie eksperymentów z BSP w strefie wewnętrznej i zewnętrznej	Inteligentny system kamer z zoomem	4	<p>Kamera PTZ: tak</p> <p>Nagrywanie wideo: conajmniej 1080p do 60 klatek na sekundę</p> <p>Zoom optyczny: minimalnie do 25 razy</p> <p>Zakres wymiarów obiektywu: 4-135 mm</p> <p>Czas otwarcia migawki: 1/30 - 1/10000 sekundy</p> <p>Przetwornik obrazu: CMOS BSI 1/2.7"</p> <p>Pole widzenia: minimalnie 60 stopni</p> <p>Maksymalne zużycie energii: 15W</p> <p>Maksymalna waga: 1.5 kg</p> <p>Zakres obrotu: minimalnie 160 stopni w dwie strony</p> <p>Transmisja na żywo: tak</p> <p>Maksymalne wymiary: 150 x 210 x 180 mm</p> <p>Wsparcie PoE (ang. "Power over Ethernet"): tak</p> <p>Minimalne natężenie oświetlenia: 0.4 luksa</p> <p>Złącza: Ethernet(PoE), USB 2.0, Zasilanie DC 12V, wejście RS232, wyjście RS232, HDMI, RS485, HD-SDI</p> <p>Kompatybilność: urządzenia Android i iOS, komputery PC z systemem Windows, komputery Apple/Mac</p> <p>Możliwość sterowania kamerą za pomocą języków programowania: Python, HTML-CSS, Javascript, Visual Basic</p>
	Kamera śledząca nadajnik	2	<p>Kamera do śledzenia obiektów na zewnątrz z śledzonym nadajnikiem.</p> <p>Nagrywanie wideo: 4k (3840 x 2160 px) 30 klatek na sekundę</p> <p>Zoom optyczny: minimalnie do 60 razy</p> <p>Rozdzielczość zdjęć : 12MP (4000 x 3000 px)</p> <p>Optyczna stabilizacja obrazu : tak</p> <p>Przetwornik obrazu: CMOS BSI 1/2.33"</p> <p>Wejście na kartę microSDL: tak</p> <p>Maksymalne wymiary (dl., szer., wys.): 112 x 75 x 93 mm</p> <p>Maksymalna waga: 400g</p> <p>Dodatkowe wyposażenie : dedykowany statyw</p> <p>Wodoodporny i wstrząsoodporny nadajnik: tak</p>
	Lidar 3D	1	<p>Specyfikacja:</p> <p>Typ skanera: laserowy typu LiDAR 3D</p> <p>Ilość kanałów(więzkek): co najmniej 32</p> <p>Rozdzielczość horyzontalna: 2048</p> <p>Zasięg: co najmniej 200m</p> <p>Precyzja: nie gorsza niż 3cm</p> <p>Częstotliwość obrotu: co najmniej 20Hz</p> <p>Waga: mniejsza niż 1200g</p>
			<p>Rozdzielczość efektywna: minimum 24 Mpix</p> <p>Rozdzielczość filmów: 4096 x 2160</p> <p>Rozmiar matrycy: maksimum 24 x 16mm</p> <p>Typ: bezlusterkowy</p> <p>Szybkość zdjęć w serii : minimum 10 kl./s</p> <p>Rozdzielczość zdjęć: 6000 x 4000</p> <p>Wizjer: tak</p> <p>Lampa błyskowa: tak</p> <p>Wyświetlacz LCD: minimum 3 cale</p> <p>Rodzaj matrycy: CMOS</p> <p>Szerokość migawki: 1/4000</p> <p>Zasilanie z wbudowanego akumulatora: tak</p> <p>Złącza i porty: HDMI, mini USB</p> <p>Komunikacja: Wi-Fi, NFC, Bluetooth</p>

Część 3 - Skanery 3D nowej generacji oraz urządzenia do fotogrametrii lotniczej	Zestaw do fotogrametrii	<p>Funkcje: Auto ISO, tryb panoramy Wysokość: maksimum 68 mm Szerokość: maksimum 122 mm Waga: maksimum 450g Kompatybilne karty pamięci: SD, SDHC, SDXC, microSDHC, microSDXC, microSD Zawarcie oprogramowania do przetwarzania danych fotogrametrycznych spełniające wymagania: Typ licencji: wieczysta, pływająca na 1 urządzenie Obsługiwane formaty plików wejściowych: JPEG (.jpg, .jpeg) TIFF (.tif, .tiff) monochromatyczne wielopasmowe 1 warstwowe obrazy 8/10/12/14/16 bitów całkowitych lub zmienoprzecinkowych, wideo (.avi, .mp4, .wmv, .mov) Źródło współrzędnych geograficznych plików wejściowych: metadane EXIF pliki tekstowe z geograficznych współrzędnymi geolokalizacyjnymi obrazu WGS84 (.csv, .txt, .dat) Obsługiwane formaty plików wyjściowych: Parametry kamery Niezniekształcone obrazy Chmura punktów (.las, .laz, .xyz, .ply) Cyfrowy model terenu (Raster DTM) Ortomosaika (GeoTIFF, plik KML, plik Google Maps HTML) Teksturowana siatka 3D (.obj, .fbx, .dxf, .ply, .pdf, .osgb, .slpk) Animacja wideo (.mp4, .mkv, .avi) Oprogramowanie offline: Wymagana praca bez połączenia internetowego Załączone wyposażenie: Nośnik oprogramowania Obiektyw: Typ: FE 35 mm f/1.8 Ogniskowa: 35 mm Kąt widzenia: nie mniej niż 63 stopnie Przysłona [f/]: 1.8 Minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 1.8 Minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 1.8 Maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 22 Maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 22 Minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 22 Skala odwzorowania: 0,24x Średnica filtra: 55 mm Waga: nie więcej niż 300g</p>
Część 4 - Układy SoC z procesorami ARM i efektywnymi kartami GPU	Minikomputer A	<p>Zawartość zestawu: Moduł, Płyta bazowa, Zasilacz 19 V, Instrukcja Specyfikacja modułu: Wydajność w zadaniach uczenia maszynowego: conajmniej 21 TOPS CPU: Sześciordzeniowy, 64-bitowy procesor 6 MB L2 + 4 MB L3 Akcelerator wizyjny: Siedmiordziny procesor wizyjny Pamięć: 8 GB, 128-bitowa LPDDR4x o przepustowości conajmniej 51,2 GB/s Obsługa pamięci masowej: microSD Enkodowanie wideo: 2 x 4K @ 30 6 x 1080p @ 60 14 x 1080p @ 30 (H.265/H.264) Dekodowanie wideo: 2 x 4K @ 60 4 x 4K @ 30 12 x 1080p @ 60 32 x 1080p @ 30 (H.265) 2 x 4K @ 30 6 x 1080p @ 60 16 x 1080p @ 30 (H.264) Preferowane w zestawie z obudowa kompatybilna z minikomputerem A</p>
	Minikomputer B	<p>Specyfikacja modułu: CPU: Czerordzeniowy procesor Pamięć: 4 GB 64-bit LPDDR4 Gigabit Ethernet Wyświetlanie: HDMI 2.0 Ityp A, Display-Port 4 x USB 3.0 typ A, 1 x USB typ C Złącze M.2 key M 1 x port wielofunkcyjny 40-pinowy Zasilanie: DC jack 12V/2A 1 x złącze 5V do zasilania wentylatora Enkodowanie wideo: 4K30 2x1080p60 4x1080p30 4x720p60 9x720p30 (H.265 & H.264) Dekodowanie wideo: 4K60 2x 4K30 4x 1080p60 8x 1080p30 9x 720p60 (H.265 & H.264) Wymiary[dl. x szer. x wys.]: nie więcej niż 135mm x 125 mm x 55 mm</p>
	Akcelerator SI	<p>Procesor AI: - Obsługiwanie interfejsu USB 2.0 i USB 3.0 - prędkość odczytu conajmniej 65 mb/s - prędkość zapisu conajmniej 80 mb/s - wyposażony w interfejs sprzętowy SDIO3.0 eMMC 4.5 - kompatybilność z bibliotekami Caffé, Tensorflow, PyTorch - kompatybilność z systemami operacyjnymi x86 Linux, ARM Linux, ARM Android - Zasilanie 5 V -Wymiary nie większe niż : 70 x 22 x 12 mm</p>
		<p>Procesor Taktowanie rdzenia: nie mniej niż 4.5 GHz (5.7 GHz w trybie turbo) Liczba rdzeni fizycznych: nie mniej niż 16 rdzeni Liczba wątków: nie mniej niż 32 wątki Odblokowany mnożnik: Tak Pamięć podręczna: nie mniej niż 80 MB Proces litograficzny: nie gorszy niż 5 nm Pobór mocy (TDP): nie większy niż 170 W</p> <p>Płyta główna Typ obsługiwanej pamięci: DDR5-5200 MHz oraz inne o mniejszym taktowaniu Liczba banków pamięci: nie mniej niż 4 x DIMM</p>

		<p>Maksymalna wielkość pamięci RAM: nie mniej niż 128 GB</p> <p>Architektura pamięci: Dual-channel</p> <p>Wewnętrzne złącza:</p> <p>SATA III (6 Gb/s) - 6 szt.</p> <p>M.2 PCIe NVMe 4.0 x4 - 2 szt.</p> <p>M.2 PCIe NVMe 5.0 x4 - 2 szt.</p> <p>PCIe 5.0 x16 - 1 szt.</p> <p>PCIe 4.0 x16 (tryb x4) - 1 szt.</p> <p>PCIe 3.0 x16 (tryb x2) - 1 szt.</p> <p>USB 3.2 Gen. 2x2 Typu-C - 1 szt.</p> <p>USB 3.2 Gen. 1 - 2 szt.</p> <p>USB 2.0 - 2 szt.</p> <p>Złącze ARGB 3 pin - 2 szt.</p> <p>Złącze RGB 4 pin - 2 szt.</p> <p>Front Panel Audio</p> <p>Złącze wentylatora CPU 4 pin - 1 szt.</p> <p>Złącze wentylatora SYS/CHA - 4 szt.</p> <p>Złącze pompy AIO - 1 szt.</p> <p>Złącze zasilania 8 pin - 2 szt.</p> <p>Złącze zasilania 24 pin - 1 szt.</p> <p>Złącze modułu TPM - 1 szt.</p> <p>Czujnik temperatury - 2 szt. Front Panel Audio</p> <p>Zewnętrzne złącza:</p> <p>HDMI - 1 szt.</p> <p>DisplayPort - 1 szt.</p> <p>RJ45 (LAN) 2.5 Gbps - 1 szt.</p> <p>USB Type-C - 2 szt.</p> <p>USB 3.2 Gen. 1 - 4 szt.</p> <p>USB 3.2 Gen. 2 - 4 szt.</p> <p>USB 2.0 - 2 szt.</p> <p>Audio jack - 2 szt.</p> <p>S/PDIF - 1 szt.</p> <p>Złącze anteny Wi-Fi - 2 szt.</p> <p>Przycisk Q-Flash Plus - 1 szt.</p> <p>Obsługa RAID:</p> <p>RAID 0</p> <p>RAID 1</p> <p>RAID 10</p> <p>Obsługa wielu kart graficznych: Tak</p> <p>Obsługa układów graficznych w procesorach: Tak</p> <p>Łączność bezprzewodowa:</p> <p>Wi-Fi 6E (802.11 a/b/g/n/ac/ax)</p> <p>Bluetooth</p> <p>Format: E-ATX</p> <p>W zestawie:</p> <p>Antena Wi-Fi 2.4/5 GHz: nie mniej niż 1 szt.</p> <p>Kabel SATA: nie mniej niż 2 szt.</p> <p>Elementy montażowe</p>
	1	<p>Pamięć RAM</p> <p>Rodzaj pamięci: DDR5</p> <p>Pojemność całkowita: 128 GB (4x32 GB)</p> <p>Pojemność kości: 32 GB</p> <p>Liczba modułów: 4</p> <p>Taktowanie: nie mniej niż 5500 MHz</p> <p>Opóźnienia (cycle latency): nie więcej niż CL 40</p> <p>Chłodzenie: Radiator</p>
	2	<p>Karta graficzna</p> <p>Pamięć: conajmniej 16 GB,</p> <p>Rodzaj pamięci: GDDR6X</p> <p>Szyna pamięci: 256 bit</p> <p>Taktowanie rdzenia: conajmniej 2200 MHz</p> <p>Taktowanie rdzenia w trybie boost: conajmniej 2600 MHz</p> <p>Rodzaje wyjść:</p> <p>HDMI 2.1a - 1 szt.</p> <p>DisplayPort 1.4a - 3 szt.</p> <p>Pobór mocy : nie więcej niż 350 W</p> <p>Wydajność nie mniej niż 34000 pkt. w teście Passmark G3D Mark opublikowanym na stronie https://www Videocardbenchmark.net/ na dzień 15.12.2022.</p>
	1	<p>Format: M.2</p> <p>Interfejs: M.2 PCIe NVMe 4.0 x4</p> <p>Pojemność : nie mniej niż 500 GB</p> <p>Prędkość odczytu (maksymalna): nie mniej niż 6000 MB/s</p> <p>Prędkość zapisu (maksymalna): nie mniej niż 4000 MB/s</p> <p>Rodzaj kości pamięci: TLC</p> <p>Niezawodność MTBF: nie mniej niż 1 500 000 godz.</p>
	1	<p>Format: M.2</p> <p>Interfejs: M.2 PCIe NVMe 4.0 x4</p> <p>Pojemność : nie mniej niż 2 TB</p> <p>Prędkość odczytu (maksymalna): nie mniej niż 6000 MB/s</p> <p>Prędkość zapisu (maksymalna): nie mniej niż 4000 MB/s</p> <p>Rodzaj kości pamięci: TLC</p> <p>Niezawodność MTBF: nie mniej niż 1 500 000 godz.</p>
	1	<p>Zasilacz</p> <p>Moc maksymalna: 1600 W</p> <p>Standard: ATX</p> <p>Typ okablowania: Modułarny</p> <p>Złącza:</p> <p>CPU 4+4 (8) pin - 2 szt.</p> <p>PCI-E 2.0 6+2 (8) pin - 10 szt.</p> <p>MOLEX 4-pin - 9 szt.</p> <p>SATA - 16 szt.</p> <p>EPS12V 20+4 (24) pin - 1 szt.</p> <p>FDD - 2 szt.</p> <p>Zabezpieczenia</p> <p>Przeciwprzeciążeniowe (OPP)</p> <p>Termiczne (OTP)</p> <p>Przeciwprzepięciowe (OVP)</p> <p>Przeciwzwarciowe (SCP)</p> <p>Przed zbyt niskim napięciem (UVP)</p> <p>Układ PFC (korekcja współczynnika mocy): Aktywny</p>

		<p>Typ obudowy: Full Tower Panel boczny: Szkło hartowane Panel przedni: Przewiewna konstrukcja (z siatką "mesh") Standard płyty głównej: ATX, E-ATX Standard zasilacza: ATX Kolor: Czarny Opcje montażu chłodzenia wodnego 1 x 420 mm (przód) - chłodnica 1 x 480 mm (przód) - chłodnica 1 x 120 mm (tył) - chłodnica 1 x 140 mm (tył) - chłodnica 1 x 360 mm (górze) - chłodnica 1 x 420 mm (górze) - chłodnica 1 x 420 mm (prawy bok) - chłodnica 1 x 480 mm (prawy bok) - chłodnica Wyprowadzone złącza USB 3.2 Gen. 1 - 4 szt. USB 3.2 Gen. 1 Typu-C - 1 szt. Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. Dodatkowe informacje System aranżowania kabli Otwór wspomagający montaż chłodzenia na procesor Filtry antykurzowe Panel boczny w formie drzwi</p>
		<p>Preferowane: Chłodzenie wodne procesora Liczba wentylatorów: 3 szt Wymiary wentylatora: nie mniej niż 140 mm Minimalne obroty wentylatora: nie mniej niż 200 obr/min Maksymalne obroty wentylatora: nie mniej niż 1900 obr/min Regulacja obrotów: regulacja PWM</p>
	Minikomputer C	<p>Moduł z mikrokontrolerem Napięcie zasilania: od 5 V do 12 V Maksymalna częstotliwość zegara: 20 MHz Pamięć SRAM: więcej niż 5 kB Pamięć Flash: więcej niż 47 kB (5 kB zarezerwowane dla bootloadera) Pamięć EEPROM: 256 B Moduł WiFi: Tak Porty I/O: więcej niż 13 Wyjścia PWM: więcej niż 4 Ilość wejść analogowych: 6 (kanały przetwornika A/C o rozdzielczości 10 bitów) Interfejsy szeregowo: UART, SPI, I2C Zewnętrzne przerwania Podłączona dioda LED na pinie 25 Gniazdo USB A do programowania Złącze DC 5,5 x 2,1 mm do zasilania Wymiary [dł. x szer. x wys.]: nie więcej niż 70mm x 54mm x 15 mm Masa: nie większa niż 30 g W zestawie: Koszyk na sześć baterii typu AA (duże paluszki). Wtyk: DC 5,5 / 2,1 mm. Ilość baterii: 6 Wymiary [dł. x szer. x wys.]: mniejsze niż 91mm x 58mm x 16mm Długość przewodu wraz z wtyczką: więcej niż 170 mm Preferowane w zestawie z obudową: Obudowa kompatybilna z minikomputerem C Kolor: czarny Ochrona przed warunkami zewnętrznymi: Tak Otwory wentylacyjne: Tak Wymiary [dł. x szer. x wys.]: nie większe niż 9mm x 7mm x 4 mm.</p>
	Minikomputer D	<p>Moduł z mikrokontrolerem Napięcie zasilania: od 7 V do 12 V Maksymalna częstotliwość zegara: 84 MHz Pamięć SRAM: więcej niż 95 kB Pamięć Flash: więcej niż 500 kB Piny I/O: więcej niż 53 Kanały PWM: więcej niż 11 Ilość wejść analogowych: 12 (kanały przetwornika A/C) Przetwornik C/A (cyfrowo-analogowy) Kontroler DMA Interfejsy szeregowo: UART, SPI, I2C, CAN, USB Debugger JTAG W zestawie z: Koszyk na sześć baterii typu AA (duże paluszki). Wtyk: DC 5,5 / 2,1 mm. Ilość baterii: 6 Wymiary [dł. x szer. x wys.]: mniejsze niż 91mm x 58mm x 16mm Długość przewodu wraz z wtyczką: więcej niż 170 mm Preferowane w zestawie z: Obudowa kompatybilna z minikomputerem D Kolor: czarny Wymiary [dł. x szer. x wys.]: nie większe niż 120mm x 96mm x 28mm</p>

Minikomputer E	4	<p>Moduł z mikrokontrolerem</p> <p>Napięcie zasilania: od 7 V do 12 V</p> <p>Maksymalna częstotliwość zegara: 16 MHz</p> <p>Pamięć SRAM: więcej niż 1 kB</p> <p>Pamięć Flash: więcej niż 30 kB (2 kB zarezerwowane dla bootloadera)</p> <p>Pamięć EEPROM: 1 kB</p> <p>Piny I/O: więcej niż 20</p> <p>Kanały PWM: więcej niż 5</p> <p>Ilość wejść analogowych: 8(kanały przetwornika A/C o rozdzielczości 10 bitów)</p> <p>Gniazdo miniUSB do programowania</p> <p>Interfejsy szeregowo: UART, SPI, I2C</p> <p>Zewnętrzne przerwania</p> <p>Wymiary [dł. x szer.]: mniejsze niż 46mm x 19 mm</p> <p>W zestawie z:</p> <p>Koszyk na sześć baterii typu AA (duże paluszki).</p> <p>Wtyk: DC 5,5 / 2,1 mm.</p> <p>Ilość baterii: 6</p> <p>Wymiary [dł. x szer. x wys.]: mniejsze niż 91mm x 58mm x 16mm</p> <p>Długość przewodu wraz z wtyczką: więcej niż 170 mm</p> <p>Preferowane w zestawie z:</p> <p>Obudowa kompatybilna z minikomputerem E</p> <p>Kolor: czarny</p>
Moduł z mikrokontrolerem	10	<p>Moduł z mikrokontrolerem</p> <p>Pamięć Flash: więcej niż 250 kB</p> <p>Pamięć SRAM: więcej niż 30 kB</p> <p>Taktowanie: 48 MHz</p> <p>Napięcie pracy: 3,3 V</p> <p>Bootloader USB z możliwością programowania poprzez środowisko Arduino IDE lub CircuitPython</p> <p>Złącze microUSB do programowania</p> <p>Diody RGB DotStar.</p> <p>Możliwość zasilania z portu USB lub z zewnętrznego źródła z układem automatycznego przełączania.</p> <p>Przycisk RESET</p> <p>Wyprowadzenia cyfrowe: więcej niż 4</p> <p>Wejścia analogowe: więcej niż 2</p> <p>Kanały PWM: więcej niż 1</p> <p>Dwa piny mogą być używane jako mechaniczny czujnik dotyku</p> <p>Cztery otwory montażowe</p> <p>Wymiary [dł. x szer. x wys.]: nie większe niż 28mm x 16mm x 3 mm</p> <p>Masa: nie większa niż 1,5 g</p>
Minikomputer F	8	<p>Zestaw zawierający minikomputer z kompatybilnymi z nim elementami: zasilacz z wtykiem USB typu C o napięciu wyjściowym 5 V i wydajności 3 A, czarna obudowa z wentylatorem, przewód microHDMI, karta pamięci 32 GB z instalatorem oraz przewód Ethernet.</p> <p>Specyfikacja minikomputera:</p> <p>Taktowanie: nie mniej niż 1,4 GHz</p> <p>Pamięć RAM: 2 GB LPDDR4</p> <p>Pamięć: karta microSD</p> <p>Gniazdo GPIO: Złącze 40-pin (2x20 pin) raster 2,54 mm</p> <p>Zasilanie: 5,0 V / 3 A poprzez USB C</p> <p>Wymiary płytki [dł. x szer. x wys.]: nie większe niż 86mm x 57mm x 18 mm</p> <p>Interfejs USB: 2x USB 2.0 - gniazdo typ A, nie mniej niż 2x USB 3.0 - gniazdo typ A</p> <p>Interfejs sieciowy: port Ethernet 100/1000 Mbps</p> <p>Interfejs WiFi: Dual Band 2,4 GHz i 5 GHz, 802.11 b/g/n/ac</p> <p>Bluetooth: Low Energy, BLE 5</p> <p>Kamera: gniazdo CSI</p> <p>Wyświetlacz dotykowy: gniazdo DSI</p> <p>Video: 2 x microHDMI, H.265 4K 60 kl/s, H.264 1080p 30 kl/s, OpenGL ES 1.1, 2.0, 3.0</p> <p>Komunikacja: UART, SPI, I2C, GPIO</p> <p>W zestawie z:</p> <p>Power bank kompatybilny z Minikomputerem F, oparty na ogniwie Li-po oraz specjalistycznym układzie zarządzania mocą</p> <p>Chip: wspiera dwukierunkowe szybkie ładowanie, wspiera protokoły ładowania PD/QC/FCP/PE/SFCP</p> <p>Zawiera obwody ochrony baterii w tym przed odwrotnym podłączeniem, przed przeladowaniem i ochronę przeciwzwarciową.</p> <p>Wskaźniki: szybkiego ładowania / pojemności.</p> <p>Złącze: PH 2.0 do podłączenia 3.7V 3000mAh baterii Li-polymer (MSDS certified).</p> <p>Napięcie wyjściowe: 5V</p> <p>Napięcie wejściowe ładowania: 5V</p> <p>Wymiary[dł. x szer.]: nie większe niż 66mm x 57mm</p>
Markery Bluetooth	8	<p>Markery Bluetooth (zestaw)</p> <p>Czas działania: 3 lata na dołączonej baterii (maks. 5 lat)</p> <p>Wspierane formaty komunikacji: iBeacon, Eddystone, Estimote Telemetry</p> <p>Multipakiety: 1 pakiet + 1 pakiet telemetry</p> <p>Zasięg: więcej niż 65 m</p> <p>Konfigurowalne ustawienia</p> <p>Czujniki: ruchu, temperatury, światła otoczenia</p> <p>Wbudowany NFC</p> <p>Wsparcie dla systemów Android oraz iOS</p> <p>Wymiary jednego modułu[dł. x szer. x wys.]: nie więcej niż 71mm x 49mm x 26 mm</p>

	Komputer PC	<p>1. Procesor:</p> <ol style="list-style-type: none"> Typ: 64-bitowy, zgodny z x86-64, minimum 12 rdzeni, minimum 24 wątków, częstotliwość bazowa 3.9 turbo 4.70 GHz, minimum 64 MB cache wydajność w testach publikowanych na stronie www.cpubenchmark.net na dzień 18.5.2022r. test Average CPU Mark - nie mniej niż: 39446 pkt. test Single Thread Rating - nie mniej niż: 3494 pkt. taktowanie rdzenia: min. 3,7GHz z możliwością automatycznego podnoszenia częstotliwości taktowania do min. 4,8GHz; liczba rdzeni: min. 12 rdzeni fizycznych, z technologią dzielenia rdzeni na rdzenie logiczne (min. 24 rdzeni logicznych); pamięć podręczna: min. 64MB dwukanałowa obsługa pamięci <p>2. Pamięć RAM: min. 32 GB (DIMM DDR4, min. 3000 MHz)</p> <p>3. Płyta główna:</p> <ol style="list-style-type: none"> min. 4 sloty pamięci, z tego min. 2 wolne; obsługa min. 64GB pamięci; zintegrowana karta dźwiękowa; min. 1 złącze M.2 PCIe NVMe 3.0 x4; min. 4 złącza SATA III (6Gb/s); obsługa RAID 0, 1 i 10; min. jedno wolne gniazdo PCI-e x1; <p>4. Karta graficzna:</p> <ol style="list-style-type: none"> wydajność nie mniej niż 22000 pkt. w teście Average G3D Mark opublikowanym na stronie https://www.vidocardbenchmark.net/ na dzień 18.05.2022. złącze: PCI-e 16x 4.0 pamięć: <ol style="list-style-type: none"> min. 8GB GDDR6, min 192bit, taktowanie pamięci: min. 14000 MHz procesor graficzny: <ol style="list-style-type: none"> taktowanie: min. 1500 MHz obsługa jednocześnie min. 2 monitorów o rozdzielczości 4K każdy (przy min. 60Hz); złącza: <ol style="list-style-type: none"> min. 1 złącze HDMI w wersji min. 2.1 min. 2 złącza DisplayPort w wersji min. 1.4a <p>5. Karta sieciowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> zintegrowana z płytą główną lub oddzielny komponent PCI/PCI-e; obsługa LAN 10/100/1000Mbps; port RJ-45; <p>6. Zasilacz:</p> <ol style="list-style-type: none"> rozmiar/standard dostosowany do obudowy komputera; moc wystarczająca do obsługi wszystkich zastosowanych elementów, w szczególności karty graficznej certyfiat sprawności co najmniej 80 PLUS; min. dwa wolne złącza zasilania SATA, min. jedno wolne złącze MOLEX; <p>7. Porty/złącza:</p> <ol style="list-style-type: none"> łącznie min. 6 port USB w standardzie 2.0; w tym co najmniej 4 porty USB w standardzie 3.0; dwa porty USB 3.0 wyprowadzone z przodu obudowy, w tym min. 1 w standardzie USB 3.1 Gen 1 (USB-C) lub nowszy; wyjście słuchawkowe i wejście mikrofonowe, wyprowadzone z tyłu obudowy (płyta główna) oraz z przodu obudowy; <p>8. Dysk twardy:</p> <ol style="list-style-type: none"> min. 960 GB pojemności; typ dysku: SSD; interface: M.2 PCIe NVMe 3.0 x4; maksymalna prędkość odczytu: min. 2000MB/s maksymalna prędkość zapisu: min. 2000MB/s <p>9. Obudowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> w rozmiarze: MidiTower lub Tower; możliwość instalacji co najmniej dwóch wewnętrznych dysków w rozmiarze 3.5"; w przypadku zastosowania niestandardowych elementów montażowych (śruby inne niż standardowe M3, prowadnice, etc) elementy muszą być dołączone do zestawu; <p>10. Kabel zasilający w komplecie.</p> <p>11. System operacyjny: Windows 10 lub Windows 11 (lub wyższy) w wersji Professional lub równoważny</p> <p>Poniżej opisano kryteria, jakie Zamawiający będzie stosował w celu oceny równoważności rozwiązania zaproponowanego przez wykonawcę jako równoważne dla systemu operacyjnego Windows 10 lub Windows 11 (lub wyższy) w wersji Professional lub równoważny.</p> <p>Przez równoważność zamawiający rozumie konieczność:</p> <ol style="list-style-type: none"> zapewnienia przez system pełnej funkcjonalności jaką oferuje system Windows w minimalnej wskazanej przez zamawiającego wersji, dostępność dla systemu równoważnego tych aplikacji oraz oprogramowania, które są dostępne dla wskazanego przez zamawiającego systemu Windows lub aplikacji i oprogramowań alternatywnych, zapewniających wszystkie te same funkcjonalności.
--	-------------	---