Załącznik nr 1 - Specyfikacja zamówienia

Lp	Część	Nazwa	Specyfikacja
1	1. TIK Laptop/komputer	Komputer stacjonarny z oprogramowaniem zestaw(stacja robocza, monitor, myszka, klawiatura)	1 /Procesor: Min.10-rdzeniowy, 10-wątków, osiągający w zaoferowanej konfiguracji w teście PassMark CPU Mark wynik min. 30000 punktów. Wynik musi być opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu-list/all Procesor musi być wyposażony w moduł NPU dedykowany do obsługi AI z 13 TOPS 2/ Pamięć operacyjna: min. 16GB DDR5 5600 MHz możliwość rozbudowy do 64GB, 3/ Parametry pamięci masowej: Min. 512 GB SSD M.2 NVMe 4/ Grafika: Zintegrowana w procesorze 5/ Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną; wbudowany głośnik 6/ Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w pozycji poziomej i pionowej typu Small Form Factor o maksymalnej o pojemności nieprzekraczające 10L posiadająca min.: półkę 1 szt. dla napędu optycznego typu SLIM, 1 wewnętrzną półkę umożliwiającą montaż jednej sztuki dysku twardego 3,5”. Zaprojektowana i wykonana przez producenta komputera opatrzona trwałym logo producenta, metalowa. Obudowa musi umożliwiać serwisowanie komputera bez użycia narzędzi. Demontaż minimum jednego dysku SSD M.2 musi odbywać się bez narzędziowo. Komputer musi posiadać wbudowany system diagnostyczny (sprzętowy lub na poziomie BIOS) umożliwiający diagnozowanie awarii kluczowych podzespołów (procesor, RAM, płyta główna, zasilacz, grafika) bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. Zasilacz o mocy dostosowanej przez producenta do oferowanej konfiguracji komputera, zapewniający jej stabilną pracę, o sprawności energetycznej odpowiadającej co najmniej standardowi 80 PLUS Gold lub rozwiązaniu równoważnemu 7/ BIOS: Możliwość odczytania z BIOS: 1. Modelu procesora, prędkości procesora, wielkość pamięci cache L1/L2/L3 2. Informacji o ilości pamięci RAM wraz z informacją o jej prędkości, pojemności i obsadzeniu na poszczególnych slotach 3. Zaimplementowany w BIOS podstawowy system diagnostyczny umożliwiający przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Minimalne funkcjonalności systemu diagnostycznego: test procesora; test pamięci RAM; test dysku twardego; test płyty głównej Możliwość wyłączenia/włączenia: zintegrowanej karty sieciowej, kontrolera audio, selektywnego portów USB, funkcjonalności ładowania zewnętrznych urządzeń przez port USB, poszczególnych slotów M.2 i SATA, wewnętrznego głośnika, funkcji TurboBoost, wirtualizacji z poziomu BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z dysku twardego, zewnętrznych urządzeń oraz sieci bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. Możliwość bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych - ustawienia hasła na poziomie administratora. - BIOS musi posiadać funkcję update BIOS z opcją automatycznego update BIOS przez sieć włączaną na poziomie BIOS przez użytkownika bez potrzeby uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. 8/ Certyfikaty i standard: - Komputer musi spełniać wymogi normy EPEAT na poziomie min GOLD lub dokumenty/etykiety równoważne - Komputer musi spełniać wymogi: TCO 10 Certified for desktop lub dokumenty/etykiety równoważne 9/ Wymagania dodatkowe: - Zainstalowany system operacyjny samoczynnie aktywujący się kluczem zaszytym w BIOS po podłączeniu do internetu. Licencja na system operacyjny w najnowszej dostępnej polskiej wersji językowej w technologii 64 bitowej; system musi zapewniać współpracę z posiadanym przez zamawiającego oprogramowaniem Kodu Game Lab, Scratch; - umożliwia logowanie do domeny Active Directory, bez stosowania dodatkowego oprogramowania ani emulatorów. - Wbudowane porty i złącza: porty wideo: min. 1 szt. minimum 1 × DisplayPort umożliwiający obsługę rozdzielczości minimum 3840 × 2160 przy 60 Hz; 1 szt. HDMI 2.1, min. 8 x USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy; port sieciowy RJ-45, porty audio: audio-out z tyłu obudowy, port COMBO audio z przodu obudowy. Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. - Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45 (zintegrowana) z obsługą PXE, WoL, ASF 2.0, ACPI, - Płyta główna zaprojektowana kompatybilna z oferowanym procesorem i pozostałymi podzespołami, zapewniająca stabilną pracę komputera oraz możliwość jego rozbudowy, wyposażona w co najmniej w: 2 złącza DIMM z obsługą do 64GB pamięci RAM 5600MHz DDR5; sloty: 1 szt PCIe Gen3 x16 lub nowsze, 1 szt PCIe Gen3 x1 lub nowsze, min. 1 złącze SATA 3.0; min. 1 złącze M.2 przeznaczone dla dysku SSD NVMe; 1 złącze M.2 PCIe 3 x1 2230 dedykowane dla WiFi 10/ Gwarancja na komputer stacjonarny min. 36 m-cy. 11/ Dodatkowy sprzęt 1. Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) 2. Klawiatura USB w układzie polski programisty 3. Monitor 23,8 cali (Matryca IPS Częstotliwość Odświeżania min. 120Hz, czas reakcji maks. GtG 4ms, kontrast statyczny min.1500:1, jasność min. 300cd/m2, złącze HDMI).
2	1. TIK Laptop/komputer	Laptop dla nauczyciela z oprogramowaniem	1/ Procesor : Procesor wielordzeniowy, min. częstotliwość bazowa 2,0 GHz ze zintegrowaną grafiką, zaprojektowany do pracy w komputerach przenośnych klasy x86, o wydajności min. 17400 punktów na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego procesora. 2/ Pamięć RAM: Min. 16 GB DDR5-4800MHz, możliwość rozbudowy do min. 64GB, jeden slot pamięci wolny 3/ Parametry pamięci masowej: M.2 SSD PCIe NVMe o pojemności minimum 512 GB, z możliwością wymiany dysku na nośnik o większej pojemności. 4/ Karta graficzna: Zintegrowana 5/ Obudowa: Pokrywa matrycy wykonana z metali lekkich lub kompozytów (np. aluminium, duraluminium, włókno węglowe, włókno szklane, poliwęglan) charakteryzujących się podwyższoną odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz przystosowana do pracy w trudnych warunkach termicznych. Obudowa o podwyższonej odporności spełniająca normy MIL-STD-810H. 6/ Wyposażenie multimedialne: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. Wbudowane w obudowie komputera: głośniki stereo (2x min. 1W), port słuchawek i mikrofonu typu COMBO, kamera video 1080p IR z mechaniczną zasłoną obiektywu, dwa mikrofony. 7/ Ekran: Matowy, matryca TFT 16” z podświetleniem w technologii LED, rozdzielczość 1920x1200, 300nits, kontrast 1000:1 w technologii IPS/PLS/WVA, Kąt otwarcia pokrywy ekranu min.169 stopni. 8/ Interfejsy / Komunikacja: Min. 1xUSB 3.2 Gen 1 , 1x USB 3.2 Gen 2 typu C z funkcją power delivery i displayport, oraz 1x USB 4 typu C, złącze mikrofonu typu COMBO, RJ-45, HDMI 2.1 9/ Karta sieciowa: WLAN Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AX 2x2, Bluetooth 5.3 10/ Klawiatura odporna na zalanie cieczą, układ US, klawiatura wyposażona w 2 stopniowe podświetlanie przycisków. 11/ Czytnik linii papilarnych: Wbudowany czytnik linii papilarnych. 12/ Akumulator: pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia do min. 12 godzin na zasilaniu bateryjnym. 13/ Zasilacz : Zasilacz zewnętrzny max. 90W 14/ Certyfikaty, oświadczenia i standardy - Dla producenta sprzętu: ISO 9001. ISO 14001, - Komputer spełniający: ENERGY STAR 8.0, Mil-STD-810H, Ochronę oczu TÜV Low Blue Light, Deklaracja zgodności CE, Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki 15/ Waga/Wymiary : Waga urządzenia z akumulatorem nie większa niż 1,9 kg 16/ System operacyjny: 1. Zainstalowany system operacyjny samoczynnie aktywujący się kluczem zaszytym w BIOS po podłączeniu do internetu. Licencja na system operacyjny w najnowszej dostępnej polskiej wersji językowej w technologii 64 bitowej; system musi zapewniać współpracę z posiadanym przez zamawiającego oprogramowaniem Kodu Game Lab, Scratch; - umożliwia logowanie do domeny Active Directory, bez stosowania dodatkowego oprogramowania ani emulatorów. 17/ Oprogramowanie do aktualizacji sterowników :Oprogramowanie producenta oferowanego sprzętu umożliwiające automatyczna weryfikacje i instalację sterowników oraz oprogramowania dołączanego przez producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralna bazą sterowników i oprogramowania producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. 18/ Gwarancja: Minimalny czas trwania wsparcia technicznego producenta wynosi 36 miesięcy w miejscu instalacji.
3	2.TIK monitory	Monitor interkatywny 86 cali	1/ Ekran. Monitor interaktywny o przekątnej obrazu min. 85,6" (±2%), w formacie 16:9, z matrycą IPS, ADS lub VA z podświetleniem LED, głębią kolorów min. 8 bit i kątami widzenia min. 178°/178°. Powierzchnia robocza zabezpieczona szkłem hartowanym o grubości min. 3 mm, z powłoką antyrefleksyjną, o twardości min. 7H w skali ołówkowej lub min. 7 w skali Mohsa. Rozdzielczość natywna min. 3840 × 2160 pikseli z obsługą sygnału 60 Hz z urządzeń zewnętrznych i komputera OPS. Jasność min. 500 cd/m², kontrast statyczny min. 1200:1 , czas reakcji maks. 8 ms. Monitor przystosowany do pracy w trybie ciągłym. Wbudowany czujnik światła automatycznie dostosowujący jasność podświetlenia do warunków w pomieszczeniu. 2/ System audio. Zintegrowane nagłośnienie stereo z subwooferem o łącznej mocy min. 30 W. 3/ Złącza i interfejsy. Min. 2 wejścia HDMI w standardzie min. 2.0, min. 1 wejście DisplayPort, min. 1 port USB-C z transmisją obrazu (DisplayPort Alt Mode), danych i dotyku. Co najmniej jeden port USB-C ładuje podłączone urządzenie mocą min. 65 W. Min. 1 wyjście HDMI z obsługą 4K/60 Hz, min. 1 wyjście słuchawkowe, min. 1 wejście mikrofonowe i min. 1 cyfrowe wyjście audio SPDIF. Min. 3 porty USB-A, w tym min. 2 w standardzie 3.0 na przednim/bocznym panelu. Min. 1 port RS232 i min. 2 porty RJ45 1 Gb/s. Slot na komputer w standardzie Open Pluggable Specification. Wbudowany moduł Wi-Fi 6 (2,4/5 GHz), Bluetooth oraz wbudowany moduł NFC (nie dopuszcza się zewnętrznych czytników). 4/ System. Wbudowany system operacyjny z certyfikacją Google EDLA lub równoważną, z preinstalowanym oficjalnym sklepem z aplikacjami. Procesor min. 4-rdzeniowy, pamięć RAM min. 8 GB, pamięć wewnętrzna min. 128 GB. Tryb białej tablicy działający bez uruchamiania komputera OPS lub zewnętrznego komputera. Wbudowana aplikacja tablicy umożliwia co najmniej: pisanie i rysowanie, wybór koloru i grubości linii, zmazywanie, zmianę tła, zapisywanie i ponowne otwieranie materiałów oraz nanoszenie notatek na obraz z dowolnego źródła. Oprogramowanie do bezprzewodowego udostępniania ekranu z komputera, tabletu lub smartfona. 5/ Obsługa dotyku. Dotyk w technologii podczerwieni z funkcją odrzucania dłoni, rozpoznawanie min. 30 punktów dotyku obsługiwanym systemie, obsługa gestów wielodotykowych w systemach Android i Windows. Obsługa dotyku palcem i pisakiem. Możliwość jednoczesnego pisania dwoma kolorami. Fizyczny przycisk na obudowie umożliwiający co najmniej włączanie i wyłączanie urządzenia. 6/ Pozostałe wymagania. Masa monitora maks. 70 kg, wymiary maks. 200× 120 × 10 cm, pobór mocy w trybie pracy typowej maks. 300 W, mocowanie VESA. 7/ Akcesoria w zestawie. Min. 4 rysiki pisaki dotykowe, czytnik NFC, czujnik podniesienia pióra, uchwyt ścienny VESA, przewód zasilający, przewód HDMI i przewód USB. 8/ Gwarancja i wsparcie. Gwarancja na monitor min. 3 lataz serwisem w miejscu instalacji lub wymianą urządzenia. 9/ W cenie dostawa, montaż (doprowadzenie okablowania do stanowiska nauczyciela, w tym przewody i uchwyt VESA) oraz szkolenie z obsługi urządzenia i dołączonego oprogramowania, które może odbyć się online.

Załącznik nr 1 - Specyfikacja zamówienia

Lp	Część	Nazwa	Specyfikacja
4	2.TIK monitory	Monitor interaktywny z OPS 75 cali	1/Ekran: - Przekątna obrazu: co najmniej 75" (+/-2%), w formacie obrazu 16:9 - Typ matrycy: IPS lub ADS, głębia kolorów: minimum 8-bitowa - Kąty widzenia (pionowo/poziomo): minimum 178°/178° - Powierzchnia robocza ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym z powłoką antyrefleksyjną o twardości min. 7H - Monitor przystosowany do pracy w trybie ciągłym: minimum 18 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu – wymagane potwierdzenie tej możliwości przez producenta urządzenia (np. w specyfikacji technicznej lub oficjalnej dokumentacji) - Rozdzielczość natywna monitora: minimum 3840 × 2160 pikseli (4K UHD), z pełną obsługą sygnału o częstotliwości minimum 60 Hz zarówno z urządzeń zewnętrznych, jak i z komputera OPS - Jasność matrycy: minimum 450 cd/m², współczynnik kontrastu: co najmniej 4000:1 (dopuszczany dynamiczny) - Typowy czas reakcji matrycy: maksymalnie 8 ms - Monitor musi posiadać wbudowany mechanizm automatycznej regulacji jasności, dostosowujący poziom podświetlenia do warunków oświetleniowych panujących w pomieszczeniu, w którym urządzenie jest zainstalowane - Żywotność podświetlenia matrycy: minimum 50 000 godzin 2/ System audio: Monitor musi być wyposażony w zintegrowany system nagłośnienia składający się z minimum 3 głośników (stereo + subwoofer) o mocy co najmniej 60W (w sumie) 3/ Złącza wejść i wyjść, interfejsy bezprzewodowe: - Minimum 3 x HDMI (wejścia) – co najmniej jedno na frontowej ramie monitora, wszystkie w standardzie co najmniej 2.0. - Minimum 2 x USB-C o funkcjonalnościach: (ładowania podłączonego urządzenia z mocą nie mniejszą niż 65W na przednim panelu (w standardzie Power Delivery 3.0 lub równoważnym), boczne może dysponować mniejszą mocą lub być bez ładowania; transmisji sygnału wideo (w trybie DisplayPort Alt Mode) oraz transmisji sygnału audio; obsługi dotyku; działania jako hub USB — tzn. zapewniać przekazanie sygnału z urządzeń peryferyjnych podłączonych do portów USB-A monitora (np. klawiatura, mysz, pamięć USB) a także łącza internetowego, z którego korzysta monitor do komputera podłączonego przez port USB-C) - Minimum 1 x DisplayPort - Minimum 1 x VGA oraz 1 x wejście audio (audio in) – dopuszcza się konwerter – ale musi być dostarczony z monitorem - Minimum 1 x wyjście audio (audio out) - Minimum 5 x USB typu A – w tym co najmniej 4 w standardzie 3.0, współdzielone dla wybranego źródła sygnału, z czego minimum 2 porty muszą znajdować się na przednim panelu urządzenia - Minimum 2 x USB typu B (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora), w tym minimum 1 w standardzie 3.0 – dedykowane do obsługi funkcji dotykowej, a także działania jako hub USB — tzn. muszą zapewniać przekazanie sygnału z urządzeń peryferyjnych podłączonych do portów USB-A (co najmniej frontowych) monitora (np. klawiatura, mysz, pamięć USB) a także łącza internetowego, z którego korzysta monitor do komputera podłączonego przez port USB-B - Minimum 1 x port RS232 - Minimum 2 x złącza RJ45 w standardzie 10M/100M/1000Mbps Base-T z funkcją przełącznika sieciowego - Minimum 1 x wyjście HDMI (z obsługą 4K w 60Hz) - Minimum 1 x wyjście USB-C (z obsługą 4K w 60Hz) - Minimum 1 x wyjście dźwięku cyfrowego SPDIF - Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification w standardzie wymiaru: 180 mm x 119 mm x 30 mm - Wbudowany lub w dedykowanym slocie moduł Wi-Fi 6, obsługujący częstotliwości 2.4 GHz oraz 5 GHz (standardy 802.11a/b/g/n/ac/ax) - Możliwość utworzenia Hot-Spot'u WiFi - Przekazywanie sygnału internetu (z WiFi lub LAN) do komputerów podłączonych przez USB-B lub USB-C - Wbudowany moduł Bluetooth w wersji co najmniej 5.2 - Wbudowany moduł NFC (nie dopuszcza się możliwości stosowania zewnętrznych czytników), umożliwiający identyfikację użytkownika z wykorzystaniem popularnych standardów kart NFC, 4/ System: - Procesor główny: minimum 8-rdzeniowy, taktowanie co najmniej 2,2 GHz - Układ graficzny: Obsługa interfejsów Vulkan 1.2 lub nowszego, OpenGL ES 3.2 oraz OpenCL 2.0 - Pamięć RAM: co najmniej 8 GB DDR4, pamięć wewnętrzna (flash): minimum 128 GB - Wbudowany system operacyjny z certyfikacją Google EDLA lub równoważnym certyfikatem. - Możliwość instalacji aplikacji za pomocą oficjalnego, preinstalowanego sklepu z aplikacjami - Tryb „białej tablicy" działający bez konieczności uruchamiania modułu OPS lub zewnętrznego komputera - Wbudowana aplikacja tablicy (do pisania i rysowania) musi umożliwiać co najmniej: pisanie i rysowanie, wybór koloru i grubości pisma, zmazywanie, wybór tła, wstawianie podstawowych figur geometrycznych, tabel oraz elementów graficznych, tworzenie schematów lub map myśli, automatyczne rozpoznawanie pisma odręcznego (min. w języku polskim), edytor formuł matematycznych wraz symboli i wzorów dydaktycznych;możliwość jednoczesnego pisania przez co najmniej dwóch użytkowników z wykorzystaniem różnych kolorów; zapisywanie i ponowne otwieranie utworzonych materiałów oraz eksportowanie lub udostępnianie przygotowanych treści. 5/ Obsługa dotyku i dodatkowe narzędzia: - Rozpoznawanie minimum 50 punktów dotyku (w co najmniej jednym obsługiwanym systemie), obsługa gestów wielodotykowych zarówno w systemie Android, jak i Windows. - Wbudowana funkcja ignorowania przypadkowych dotknięć podczas korzystania z pisaka, zapobiegająca powstawaniu niepożądanych śladów (funkcja musi być dostępna w preinstalowanej aplikacji do pisania i rysowania) - Możliwość pisania jednocześnie w dwóch różnych kolorach w obrębie całego obszaru roboczego oprogramowania do tworzenia notatek - Monitor musi posiadać panel fizycznych przycisków umożliwiający co najmniej włączanie/wyłączanie urządzenia oraz wygaszanie ekranu 6/ Pozostałe wymagania: - Waga monitora maksymalna monitora: 57 kg - Wymiary maksymalne urządzenia: 174 cm x 13 cm x 110 cm - Pobór prądu w trakcie typowej pracy: 150W 7/ Akcesoria w zestawie: - W zestawie muszą być co najmniej: minimum 2 pisaki przeznaczone do obsługi monitora (muszą umożliwiać pisanie z wykorzystaniem co najmniej dwóch różnych kolorów oraz co najmniej dwóch grubości linii); pilot do zdalnej obsługi monitora; - W komplecie z monitorem komputer OPS o następujących parametrach: o procesor osiągający wydajność PassMark min. 15000 pkt i umożliwiający wykonanie 8 wątków jednocześnie oraz obsługujący wirtualizację o układ graficzny obsługujący rozdzielczość 3840x2160@60Hz o min. 8GB RAM, dysk SSD o pojemności min. 250GB o komputer musi być wyposażony w najnowszą stabilną wersję 64-bitowego systemu operacyjnego klasy desktop, umożliwiającego pełną obsługę środowiska graficznego, w tym: obsługę domeny Active Directory, zarządzanie politykami grupowymi (Group Policy), wsparcie dla komercyjnego oprogramowania biurowego i edukacyjnego, możliwość korzystania z Windows Ink oraz wsparcie dla ekranów dotykowych 8/ Gwarancja i wsparcie: - Gwarancja co najmniej 3 lata, serwis gwarancyjny musi być świadczony w miejscu instalacji urządzenia - W cenie zawarta musi być dostawa. W cenie zawarty musi być montaż (doprowadzenie okablowania do stanowiska nauczyciela), w tym zapewnienie przewodów, uchwytu VESA do monitora) oraz szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania do niego dołączonego(może być w wersji szkolenia online).
5	3. TIK różne	Przenośny głośnik Bluetooth	Głośnik mobilny bezprzewodowy. Moc znamionowa: min. 16 W. System dźwięku: monofoniczny Łączność: Bluetooth min. w. 5.0, z funkcją łączenia wielu głośników (stereo/multiroom). Bateria: pojemność min. 2600 mAh, czas pracy min. 12h, ładowanie USB-C, czas ładowania maks. 3h. Obudowa: szczelność min. IP67 (wodo- i pyłoszczelna), odporność na upadek z wys. min. 1m. Wymiary: maks. 200x80x80mm. Waga: maks. 500g.
6	3. TIK różne	Zestaw długopisów 3D	Zestaw do modelowania przestrzennego dla szkoły, zawierający min. 6 długopisów 3D, z zakresami temperatury (od 50°C do 200°C) i min. 2 stopniami prędkości. Długopisy mają ceramiczną dyszę, automatyczne cofanie filamentu przy uśpieniu i zasilanie z sieci lub powerbanku. Obsługiwany filament 1,75 mm: min. PCL, PLA, ABS, PETG. W zestawie min. 6 powerbanków (czas pracy min. 1,5 h), 6 przewodów USB, 6 kompletów nakładek ochronnych na palce, filament PLA min. 200 m, min. 6 przezroczystych podkładek, walizka do przechowywania oraz poradnik z kartami pracy w języku polskim i dostęp do materiałów online. Gwarancja min. 24 miesiące.
7	3. TIK różne	Internetowy system dzwonków szkolnych z zapowiedziami	System dzwonków szkolnych zarządzany przez przeglądarkę internetową (z komputera lub smartfona), bez instalowania oprogramowania. Pozwala tworzyć plany lekcji i przerw, harmonogramy specjalne na święta, apele i wydarzenia oraz przypisywać melodie do dni i okazji. Odtwarza własne nagrania i pliki MP3, ma bibliotekę dźwięków i zapowiedzi w wielu językach. Odtwarzacz z wyświetlaczem łączy się przez Wi-Fi lub LAN i ma min. 3 programowalne przyciski do szybkiego uruchamiania komunikatów alarmowych. Ma wyjście do podłączenia istniejącego nagłośnienia szkoły. Gwarancja min. 24 miesiące.
8	3. TIK różne	Głośniki do komputera 2.0	Ilość głośników w zestawie: 2 satelity; łączna moc zestawu: RMS min. 10W; Łączność: Bluetooth 4.2, Jack 3.5 mm; kolor czarny
9	3. TIK różne	Zestaw terapeutyczny z robotem edukacyjnym do pracy z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi	Zestaw do zajęć terapeutycznych, rewalidacyjnych i terapii pedagogicznej z dziećmi ze spektrum autyzmu oraz z trudnościami emocjonalnymi i społecznymi, oparty na pracy z robotem edukacyjnym. Nadaje się do zajęć indywidualnych i grupowych w przedszkolu oraz w klasach 1–6 szkoły podstawowej. Zestaw zawiera programowalnego robota edukacyjnego, którym steruje się z aplikacji na tablecie. Robot ma czujniki, diody świetlne i reaguje dźwiękiem. Do zestawu należą też: min. 40 scenariuszy zajęć w języku polskim, w tym min. 15 rozwijających kompetencje społeczno-emocjonalne i min. 20 dla dzieci ze spektrum autyzmu, obejmujących obszary komunikacji, funkcji poznawczych i umiejętności społecznych, maty edukacyjne do pracy z robotem, min. 4 zestawów kart obrazkowych, cyfrowe materiały dydaktyczne.
10	3. TIK różne	Robot do nauki programowania - mały	Programowalny robot edukacyjny na kołach do nauki programowania, robotyki i elektroniki w szkole podstawowej, od klasy 4, i w szkole ponadpodstawowej. Robot ma sterownik z wielowątkowym procesorem, łącznością Wi-Fi i Bluetooth oraz pamięcią na programy. Sterownik ma wbudowany kolorowy wyświetlacz, przyciski lub joystick, głośnik, mikrofon, czujnik światła oraz czujnik ruchu (żyroskop i akcelerometr). Robot ma też co najmniej ultradźwiękowy czujnik odległości oraz czujnik koloru i linii z min. 4 punktami pomiarowymi. Napędzają go 2 silniki z enkoderami, które pozwalają precyzyjnie sterować obrotem, prędkością i położeniem. Ma wbudowany akumulator ładowany przez USB, metalową konstrukcję i porty do podłączania dodatkowych czujników, modułów i elementów konstrukcyjnych. Robota programuje się w darmowym środowisku z interfejsem w języku polskim, w języku blokowym (Scratch) i tekstowym (Python 3), z komputera z systemem Windows lub macOS oraz z tabletu. W zestawie przewód USB, instrukcja w języku polskim i dostęp do materiałów dydaktycznych lub scenariuszy lekcji.

Załącznik nr 1 - Specyfikacja zamówienia

Lp	Część	Nazwa	Specyfikacja
11	3. TIK różne	Zestaw nagłośnieniowy	Zestaw składa się z 3 elementów: 1/ Zestaw nagłośnieniowy do nagłaśniania uroczystości szkolnych, akademii, występów i wydarzeń plenerowych. Składa się z kompatybilnych urządzeń: powermiksera, 2 pasywnych kolumn głośnikowych, systemu 2 mikrofonów bezprzewodowych do ręki, 2 statywów kolumnowych i kompletu okablowania. Zestaw musi być gotowy do uruchomienia bez dokupowania dodatkowych elementów. KOLUMNY GŁOŚNIKOWE(2 szt.): kolumny pasywne dwudrożne z głośnikiem niskotonowym o średnicy min. 15" (38 cm), z cewką min. 3" i magnesem min. 60 oz, oraz przetwornikiem wysokotonowym z tytanową membraną o średnicy min. 44 mm. Moc RMS min. 300 W, moc maksymalna min. 1000 W, impedancja 8 Ω, pasmo przenoszenia min. 40–20 000 Hz. Każda kolumna ma dwa połączone równolegle gniazda speakon, które pozwalają podłączać kolejne kolumny bez rozgałęźników. Wymiary jednej kolumny maks. 72 × 48 × 44 cm, masa netto maks. 23 kg. POWERMIKSER (1 szt.): mikser z wbudowanym wzmacniaczem stereo o mocy min. 2 × 350 W RMS przy 4 Ω, dopasowanym do kolumn z zestawu, z wyjściami speakon do kolumn pasywnych. Ma min. 12 kanałów wejściowych, w tym min. 8 kanałów mikrofonowo-liniowych z wejściami XLR, tłumikiem PAD i indywidualnie włączanym zasilaniem phantom 48 V oraz min. 2 kanały mono/stereo. Każdy kanał ma min. 3-pasmowy korektor, wysyłkę AUX i efektów oraz wyciszenie MUTE. Na wyjściu jest korektor graficzny min. 7-pasmowy. Mikser ma procesor efektów z min. 99 efektami, odtwarzacz MP3 z funkcją nagrywania i wyświetlaczem, odbiornik Bluetooth, złącze USB do komputera (działające jako karta dźwiękowa), wejście RCA, wyjścia główne XLR i jack 6,3 mm, wyjście AUX do monitorów oraz wyjście mono do subwoofera aktywnego. SYSTEM MIKROFONÓW BEZPRZEWODOWYCH (1 kpl.): dwukanałowy system UHF z modulacją FM, z odbiornikiem w metalowej obudowie i 2 mikrofonami do ręki. Pasmo przenoszenia audio min. 40–16 000 Hz, stosunek sygnału do szumu min. 80 dB, zakres dynamiki min. 90 dB, zniekształcenia maks. 0,8%, zasięg do min. 80 m. STATYWY KOLUMNOWE (2 szt.): stalowe statywy na podstawie trójnożnej, z regulacją wysokości min. 120–190 cm i blokadą przed rozsuwaniem podczas przenoszenia. Trzpień ma średnicę 35 mm i pasuje do gniazda statywowego kolumn. Masa maks. 3 kg. Okablowanie: komplet przewodów głośnikowych ze złączami speakon do połączenia powermiksera z kolumnami, przewody do podłączenia odbiornika mikrofonowego do miksera oraz przewody zasilające. 2/ System mikrofonów bezprzewodowych UHF: 2 mikrofony do ręki i 2 nadajniki bodypack. Czterokanałowy system mikrofonów bezprzewodowych UHF do nagłaśniania wystąpień, przedstawień i lekcji. Składa się z odbiornika lub odbiorników, które pozwalają na jednoczesną pracę 4 mikrofonów, z technologią diversity i min. 100 kanałami do wyboru. W zestawie są 2 mikrofony do ręki i 2 nadajniki bodypack z mikrofonami nagłownymi i krawatowymi. Pasmo przenoszenia audio min. 50–18 000 Hz, stosunek sygnału do szumu min. 95 dB, zasięg min. 60 m. Podłogowy statyw mikrofonowy z elastycznym ramieniem 3/ Podłogowy statyw mikrofonowy na stabilnej podstawie trójnożnej lub okrągłej, z regulacją wysokości min. 90–160 cm. Elastyczne ramię (gęsia szyja) pozwala ustawić mikrofon pod dowolnym kątem. Statyw ma uchwyt na mikrofon, który pasuje do standardowych mikrofonów do ręki, zarówno przewodowych, jak i bezprzewodowych, oraz gwint 5/8" lub 3/8" z redukcją.
12	3. TIK różne	Wizualizer	Matryca: Rozdzielczość: min. 1920 x 1080 1080p (Full HD); Częstotliwość odświeżania: min. 30 FPS; zoom cyfrowy min. 16 x; umożliwia prezentowanie obiektów 3D, również w ruchu,Obszar skanowania: min. 420 x 297 mm
13	3. TIK różne	Bezprzewodowy system mikrofonowy z dwoma nadajnikami, odbiornik USB-C	Kompaktowy bezprzewodowy system mikrofonowy do nagrywania mowy i wywiadów smartfonem, tabletem lub komputerem, np. przy nagrywaniu filmów i podcastów na zajęciach szkolnych. System działa w paśmie 2,4 GHz i składa się z 1 odbiornika ze złączem USB-C oraz min. 2 nadajników z wbudowanymi mikrofonami dookólnymi. Nadajniki przypina się do ubrania klipsem lub magnesem. Dwa nadajniki pozwalają nagrywać jednocześnie dwie osoby. Nadajniki parują się z odbiornikiem automatycznie po włączeniu. Odbiornik podłącza się bezpośrednio do gniazda USB-C urządzenia i jest z niego zasilany.Zasięg transmisji min. 50 m w otwartej przestrzeni. Dźwięk jest próbkowany z częstotliwością min. 48 kHz przy min. 16 bitach. Pasmo przenoszenia min. 20 Hz – 16 kHz, stosunek sygnału do szumu min. 80 dB, opóźnienie maks. 30 ms. System ma funkcję redukcji szumów włączaną jednym przyciskiem. Nadajniki mają wbudowane akumulatory, które pozwalają na min. 8 godzin pracy i ładują się przez USB-C. Masa jednego nadajnika maks. 15 g.W zestawie przewody do ładowania, pokrowiec do przechowywania i instrukcja obsługi w języku polskim. Gwarancja min. 12 miesięcy.
14	3. TIK różne	Książka z lekcjami programowania robota edukacyjnego typu MBot lub równoważna	Drukowana publikacja w języku polskim z kursem programowania robota edukacyjnego, przeznaczona dla uczniów i nauczycieli do pracy na lekcjach informatyki i zajęciach kółek robotycznych. Zawiera min. 20 lekcji ułożonych od podstaw do bardziej zaawansowanych projektów. Każda lekcja ma instrukcje krok po kroku z ilustracjami. Lekcje uczą programowania w graficznym środowisku blokowym i w języku Python. Książka ma min. 150 stron i jest przygotowana dla robota edukacyjnego robotów mBot 2, z którego korzysta szkoła.
15	3. TIK różne	Statyw do telefonu i aparatu	Lekki statyw z uchwytem na telefon i gwintem 1/4" do aparatu lub kamerki, z regulowaną wysokością i głowicą obrotową, do nagrywania lekcji, filmów i transmisji. Wysokość po rozłożeniu min. 120 cm.
16	3. TIK różne	Drukarka 3D z zamkniętą komorą i systemem druku wielomateriałowego	Drukarka 3D w technologii FDM/FFF z zamkniętą komorą roboczą, dostarczona razem z modułem do automatycznej zmiany filamentu. Obszar roboczy min. 250 × 250 × 250 mm. Prędkość druku min. 500 mm/s, przyspieszenie min. 20 000 mm/s². Drukarka obsługuje filament o średnicy 1,75 mm. Dysza nagrzewa się do min. 300°C, a stół do min. 100°C. Ekstruder typu direct drive ma hartowane koła zębate, a dysza jest wymienna i hartowana, w rozmiarach co najmniej 0,4 mm oraz z możliwością użycia dysz 0,2 i 0,6 mm. Wbudowany obcinak filamentu. Drukarka drukuje co najmniej PLA, PETG, ABS, ASA, TPU, PA i PC oraz materiały wzmacniane włóknem węglowym lub szklanym. Komora ma filtr węglowy oczyszczający powietrze. Moduł zmiany filamentu mieści min. 4 szpule i pozwala drukować z nich w wielu kolorach lub z różnych materiałów. Moduł ma też funkcję suszenia filamentu. Drukarka ma automatyczną kalibrację, czujniki końca i zaplątania filamentu oraz wznawianie druku po zaniku zasilania. Jest wyposażona we wbudowaną kamerę do podglądu wydruku, oświetlenie komory i ekran dotykowy o przekątnej min. 4,5". Łączy się przez Wi-Fi i USB oraz z programem do przygotowania wydruków działającym w systemach Windows i macOS. Zasilanie 230 V, pobór mocy maks. 1200 W. W zestawie płyta robocza z powłoką PEI, uchwyt na szpulę i zestaw konserwacyjny. Gwarancja min. 24 miesiące. Dodatkowo: Pakiet filamentów ze szpulami PLA - 8 szt. 1,75mm 1kg w różnych kolorach, współpracujący z drukarką.
17	3. TIK różne	Urządzenie wielofunkcyjne atramentowe kolorowe A4	Kolorowe urządzenie wielofunkcyjne atramentowe w formacie A4, które drukuje, skanuje i kopiuje. Ma fabryczny system stałego zasilania atramentem, czyli zbiorniki uzupełniane z butelek. Drukuje z prędkością min. 15 str./min w czerni i min. 8 str./min w kolorze według normy ISO/IEC 24734, w rozdzielczości min. 1200 × 6000 dpi, z automatycznym drukiem dwustronnym. Podajnik mieści min. 150 arkuszy i przyjmuje papier o gramaturze min. 64–220 g/m². Urządzenie ma też podajnik ręczny i odbiornik na min. 50 arkuszy. Skaner płaski ma rozdzielczość optyczną min. 1200 × 2400 dpi. Kopiarka robi do 99 kopii, z pomniejszaniem i powiększaniem w zakresie min. 25–400%. Urządzenie łączy się przez Wi-Fi, Wi-Fi Direct i USB 2.0 oraz pozwala drukować z urządzeń mobilnych przez AirPrint i Mopria lub równoważne. Ma wyświetlacz LCD. W zestawie oryginalne tusze startowe o wydajności min. 7000 stron w czerni i min. 5000 stron w kolorze.
18	3. TIK różne	Drukarka laserowa cz-b z drukiem dwustronnym	Drukarka laserowa monochromatyczna, sieciowa. - Szybkość druku: min. 48 str./min (A4, jednostronnie) - Rozdzielczość: min. 1200x1200 dpi - Pamięć: min. 256 MB - Podajnik standardowy: min. 250 arkuszy - Podajnik wielofunkcyjny: min. 50 arkuszy - Taca wyjściowa: min. 150 arkuszy - Druk dwustronny: automatyczny (duplex) dla A4 - Gramatura papieru: 60-160 g/m² - Złącza: USB 2.0 High-Speed, LAN 10/100/1000 Base-T - Wydajność tonera: min. 3000 str.(dostarczony z drukarką). - Bęben: żywotność min. 50 000 str. - Poziom hałasu: maks. 54dB - Waga: maks. 15 kg - Wymiary urządzenia: maks. 480 × 480 × 380 mm. - Gwarancja: min. 24 mies.

Załącznik nr 1 - Specyfikacja zamówienia

Lp	Część	Nazwa	Specyfikacja
19	3. TIK różne	Urządzenie wielofunkcyjne atramentowe	1/ Technologia i typ urządzenia - Urządzenie wielofunkcyjne atramentowe A4, typu 4 w 1: druk, skanowanie, kopiowanie, faks - Technologia druku atramentowa - System zasilania atramentem o wysokiej wydajności, oparty na wymiennych pojemnikach, pakietach atramentowych lub zbiornikach z możliwością uzupełniania atramentu, zapewniający wydajność minimum 20 000 stron monochromatycznych oraz minimum 10 000 stron kolorowych bez konieczności wymiany lub uzupełniania atramentu, zapewniający tani druk przy użyciu oryginalnych materiałów uzupełniających. 2/ Parametry druku - Czas wydruku pierwszej strony (FPOT): nie dłuższy niż 6 sekund dla czerni i 7 sekund dla koloru - Szybkość druku wg normy ISO/IEC 24734: min. 20 str./min w trybie monochromatycznym oraz min. 20 str./min w trybie kolorowym - Maksymalna szybkość druku (papier zwykły): min. 30 str./min mono i min. 30 str./min kolor - Prędkość druku dwustronnego wg ISO/IEC: min. 15 str. A4/min zarówno w trybie mono, jak i kolor - Rozdzielczość druku: min. 2400 x 1200 DPI 3/ Parametry skanowania - Szybkość skanowania jednostronnego (200 dpi, ADF): min. 25 str./min w mono i min. 25 str./min w kolorze - Szybkość skanowania dwustronnego (200 dpi, ADF): min. 50 str./min w mono i min. 50 str./min w kolorze - Rozdzielczość optyczna skanera: min. 600 x 600 DPI - Skanowanie do: e-mail, FTP, folder sieciowy, komputer, pamięć USB - Zapis zeskanowanych dokumentów w formatach: JPEG, TIFF, PDF, PDF/A, multi-TIFF 5/ Parametry kopiowania - Szybkość kopiowania: min. 20 str./min w trybie mono i w trybie kolorowym - Rozdzielczość kopiowania: min. 600 x 1200 dpi - Zakres pomniejszania/powiększania: co najmniej 25% – 400% - Maksymalna liczba kopii w jednej serii: min. 900 6/ Złącza i komunikacja - Port USB zgodny co najmniej ze standardem Hi-Speed USB 2.0 - Interfejs sieciowy Ethernet: min. 1000 Base-T - Bezprzewodowa sieć LAN: standard min. IEEE 802.11 b/g/n/ oraz funkcja Wi-Fi Direct - Obsługa Apple AirPrint oraz drukowania z urządzeń mobilnych (WiFi Direct) - Szyfrowana komunikacja: min. SSL/TLS oraz IPsec 7/ Obsługa papieru i nośników - Obsługiwane formaty papieru: co najmniej A4, A5, A6, B5, koperty (C4, C6, DL, Nr 10), Letter, Legal - Automatyczny podajnik dokumentów (ADF): min. 50 arkuszy - Zakres obsługiwanej gramatury papieru: min. 70–280 g/m² - Automatyczny druk dwustronny (duplex) - Standardowa pojemność podajników papieru: min. 300 arkuszy łącznie - Maksymalna pojemność podawania papieru (z opcjonalnymi kasetami): min. 1000 arkuszy - Pojemność tacy odbiorczej: min. 100 arkuszy 8/ Funkcje dodatkowe i panel sterowania - Kolorowy ekran dotykowy LCD o przekątnej min. 9 cm - Pamięć operacyjna urządzenia: min. 2048 MB - Funkcja drukowania bezpośrednio z pamięci USB - Bezpieczne drukowanie poufne z autoryzacją kodem PIN - Możliwość zarządzania urządzeniem poprzez interfejs webowy (WWW) 9/ Gwarancja i serwis - Gwarancja producenta: min. 36 miesięcy w ramach oferowanego pakietu serwisowego - Dostępność serwisu gwarancyjnego na terenie Polski
20	3. TIK różne	Ręczna drukarka etykiet	Ręczna drukarka etykiet z wbudowaną klawiaturą i wyświetlaczem LCD, do oznaczania pomocy dydaktycznych, półek i szafek. Drukuje na laminowanych taśmach o szerokości min. 3,5–12 mm, w rozdzielczości min. 180 dpi, w min. 2 liniach tekstu. Ma wbudowane czcionki, ramki i symbole oraz polskie znaki. Jest zasilana bateriami lub zasilaczem. W zestawie min. 1 taśma startowa.
21	3. TIK różne	Taśma laminowana do drukarki etykiet	Laminowana taśma do drukarki etykiet o szerokości 12 mm i długości min. 8 m, z czarnym nadrukiem na białym tle, odporna na wodę, ścieranie i temperaturę. Taśma musi być kompatybilna z kupowaną drukarką etykiet.
22	3. TIK różne	Kompaktowa drukarka do zdjęć	Kompaktowa kolorowa drukarka do zdjęć w technologii termosublimacji, drukująca w rozdzielczości min. 300 × 300 dpi zdjęcia w formacie pocztówki (10 × 15 cm) i mniejszych. Wydruki są chronione warstwą laminującą. Drukarka ma Wi-Fi i port USB, obsługuje druk z telefonu i tabletu przez aplikację oraz z karty pamięci, i ma kolorowy wyświetlacz. Gwarancja min. 24 miesiące.
23	4. TIK tablety	Tablet z pamięcią 128 GB	Ekran - dotykowy, pojemnościowy, wielopunktowy, - przekątna ekranu min. 10,8" i nie więcej niż 11,5", - rozdzielczość natywna min. 2300 × 1600 px, - jasność maksymalna min. 500 nitów, - matryca IPS, LTPS, OLED/AMOLED lub technologia równoważna, - obsługa aktywnego rysika. Procesor - procesor wielordzeniowy przeznaczony do urządzeń mobilnych, - wydajność umożliwiająca płynną pracę z aplikacjami edukacyjnymi, multimedialnymi i biurowymi, - wynik w teście Geekbench 7 lub nowszym/równoważnym: min. ok. 2000 pkt Single-Core i 5000 pkt Multi-Core. Pamięć - pamięć wewnętrzna min. 128 GB. Aparaty - aparat przedni min. 8 MP, - aparat główny min. 12 MP, z autofokusem, - nagrywanie wideo min. 4K 30 kl./s, - nagrywanie 1080p, - funkcja HDR lub rozwiązanie równoważne. Złącza i bezpieczeństwo - USB typu C z funkcją ładowania i transmisji danych, - możliwość przewodowego lub bezprzewodowego przesyłania obrazu na zewnętrzny ekran, - zabezpieczenie dostępu za pomocą odcisku palca, rozpoznawania twarzy lub rozwiązania równoważnego. Akumulator - deklarowany przez producenta czas pracy min. 9 godzin przy typowym użytkowaniu lub odtwarzaniu materiałów multimedialnych. Łączność - Wi-Fi 6 lub nowsze, - Bluetooth 5.3 lub nowszy. Dźwięk - min. 2 wbudowane głośniki, - min. 2 mikrofony. Masa i obudowa - masa maks. 490 g, - obudowa lub jej zasadnicza część wykonana z metalu/aluminium albo materiału o porównywalnej trwałości, - kolor neutralny: szary, srebrny, grafitowy lub równoważny. Gwarancja - min. 12 miesięcy producenta.
24	4. TIK tablety	Rysik do tabletu	Aktywny rysik do tabletu, kompatybilny z tabletami kupowanymi w tym samym zapytaniu, z precyzyjną końcówką, odrzucaniem dłoni (palm rejection) i czułością na nachylenie. Przyczepia się magnetycznie do tabletu, ma akumulator ładowany przez USB-C, który pozwala na min. 8 godzin pracy, i zapasową końcówkę. Gwarancja min. 12 miesięcy.
25	4. TIK tablety	Etui do tabletu z funkcją podstawki	Etui z klapką do tabletu 11", dopasowane do kupowanego modelu w tym zapytaniu, chroniące ekran i obudowę, z funkcją podstawki w min. 2 pozycjach (do pisania i oglądania) oraz automatycznym usypianiem i wybudzaniem ekranu. Kolor czarny.
26	4. TIK tablety	Szafa do ładowania 16 tabletów	Szafa do ładowania i przechowywania 16 tabletów lub smartfonów, każdy w osobnej przegrodzie mieszczącej urządzenie w etui o grubości min. 30 mm. Ma 16 portów USB-C o mocy min. 45 W każdy, obsługujących szybkie ładowanie (m.in. USB PD), i diody pokazujące stan ładowania. Ma też port do synchronizacji danych ze wszystkimi urządzeniami. Szafa ma obudowę ze stali malowanej proszkowo, zamek elektroniczny z kodem lub zamek na klucz, automatyczny wentylator oraz zabezpieczenia przed przeciążeniem, zwarciem i przepięciem. Ma oznakowanie CE. Gwarancja min. 24 miesiące.

Załącznik nr 1 - Specyfikacja zamówienia

Lp	Część	Nazwa	Specyfikacja
27	4. TIK tablety	Tablet	1/ Wielkość wyświetlacza: min. 12 cali; 2/ Rozdzielczość ekranu: min. 2560x1600 px; 3/ Jasność ekranu: min. 500 nitów; 4/ Procesor: minimum 8-rdzeniowy, o maksymalnym taktowaniu co najmniej 2,5 GHz.; 5/ Pamięć RAM: min. 8 GB; Wielkość pamięci flash: min. 256 GB; 6/ Wbudowany system operacyjny; 7/ Pojemność baterii, min. 10000 mAh; 8/ 4 głośniki stereo; 9/ Aparat tylny: min. 8 MP; aparat przedni: min. 8 MP. 10/ Czytnik kart microSD, obsługujący karty o pojemności co najmniej 2 TB. 11/ Ekran dotykowy; 10-punktowy wielodotykowy 12/ Maksymalne wymiary (szer. x gł. x wys.) 300 x 200 x 8 mm 13/ Waga max 650g 14/ Min. Wi-Fi 5. 15/ Dodatkowo: Etui pasujące do modelu urządzenia i Ładowarka sieciowa USB-C PD o mocy min. 30 W, kompatybilna z portem ładowania oferowanego tabletu.