

1. Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem typ 1 - 2 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ● Dostępność zatok w obudowie min.: 2x 3.5" oraz 5x 2.5" ● Umieszczone na obudowie informacje na temat numeru seryjnego sprzętu ● Zasilacz standardu ATX 3.0 z certyfikatem MWE Gold, minimum 1000W ● Złącza na przedniej części obudowy min. 2x USB 3.2 type-A, 1xMikrof + Audio
Złącza	<p>Złącza zewnętrzne dostępne na płycie minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 x DisplayPort ● 1 x D-Sub ● 1 x HDMI ● 1 x port LAN (RJ45) ● 4 x Port USB 2.0 ● 3 x Audio Jack ● 2 x USB 3.2 min. Gen 2 <p>Złącza wewnętrzne dostępne na płycie minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 x PCI Express 4.0 x16 ● 1 x PCI Express x4 ● 1 x PCI Express x2 ● 4 x SATA ● 4 x M.2
Pamięć	Minimum 64 GB DDR5
Dysk twardy	Zainstalowany dysk M2 minimum 1TB
Procesor	Min. 12-sto rdzeniowy, osiągający w teście Passmark CPU Mark min 50000 punktów.
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące wymagania, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Licencja bezterminowa zapewniająca prawo do wykorzystywania przez jednostki oświatowe. ● Polska wersja językowa. ● System operacyjny powinien być dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji. ● Aktualizacje funkcji dla systemu operacyjnego ● Obsługa procesorów wielordzeniowych. ● Graficzny okienkowy interfejs użytkownika.

- Obsługa co najmniej 8 GB RAM.
- Pełna obsługa sprzętu będącego przedmiotem zamówienia w tym kompatybilność sterowników np. sterowników do urządzeń peryferyjnych.
- Dostęp do aktualizacji w ramach zaoferowanej wersji systemu operacyjnego przez Internet bez dodatkowych opłat.
- Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych.
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych:
 - lupa powiększająca zawartość ekranu,
 - narrator odczytujący zawartość ekranu,
 - regulacja jasności i kontrastu ekranu,
 - możliwość odwrócenia kolorów np. biały tekst na czarnym tle,
 - poprawa widoczności elementów ekranu np. regulowanie grubości kursora myszy - małej strzałki na ekranie, wskazującej lokalizację myszy i czasu trwania powiadomień systemowych,
 - funkcja sterowania myszą z klawiatury numerycznej,
 - funkcja klawiszy trwałych, która sprawia, że skrót klawiszowy jest uruchamiany po naciśnięciu jednego klawisza,
 - korzystanie z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków,
 - funkcja napisów w treściach wideo,
 - możliwość skorzystania z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków;
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki.
- System musi posiadać narzędzia służące do administracji, wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
- Wsparcie dla min. Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 i 4.5 – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- Wsparcie dla min. JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
- Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.
- Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.
- Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników.
- Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. ● Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych, automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. ● Możliwość przywracania plików systemowych. ● Możliwość identyfikacji sieci komputerowych, do których jest podłączony komputer, zapamiętywania ustawień i przypisywania do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
Komunikacja	Zintegrowana karta sieciowa min. 2.5GbE LAN
Grafika	Zainstalowana dedykowana karta graficzna z pamięcią własną 8GB osiągająca w teście Passmark G3D Mark min. 26000 punktów.
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> ● gwarancja producenta minimum 24 miesiące, czas reakcji serwisu max. 24 godziny, naprawa na miejscu użytkownika ● gwarancja musi obejmować pozostawienie uszkodzonego dysku u Zamawiającego ● serwis musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowany serwis producenta ● możliwość pobrania sterowników ze strony producenta po podaniu numeru seryjnego sprzętu ● wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta ● wymagane dołączenie do oferty certyfikatu producenta potwierdzając, że produkcja jest zgodna z certyfikatem CE, ISO 9001, ISO 14001

2. Monitory komputerowe – 4 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Monitor	<ul style="list-style-type: none"> ● ekran min. 26 cali o rozdzielczości 3840 x 2160 (UHD 4K) ● matryca IPS ● kąty widzenia 178 / 178 stopni ● jasność matrycy min 300 cd/m² ● Kontrast statyczny min 1 000:1 ● możliwość pochYLENIA ekranu ● możliwość zawieszenia ekranu za pomocą standardu VESA (100x100) ● złącza zewnętrzne min 1x HDMI, min 1x DP, min 1x USB-C, min 2 x USB 3.2 ● czas reakcji matrycy max 10ms

	<ul style="list-style-type: none"> • obsługa 1,07 mld kolorów • Odzworowanie przestrzeni barw Adobe RGB: max 99% • funkcja pivot • Kensington Lock • Wbudowany HUB USB • gwarancja producenta minimum 36 miesięcy
--	---

3. Urządzenia peryferyjne niezbędne do funkcjonowania – 2 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Urządzenia peryferyjne niezbędne do funkcjonowania	<ul style="list-style-type: none"> • klawiatura przewodowa USB • mysz bezprzewodowa Bluetooth rozdzielczość pracy min 4000 dpi, wbudowany akumulator min 240 mAh, Liczba przycisków min 4, Liczba rolek min 1, złącza min 1xUSB-C, kabel ładujący w zestawie

4. Zestaw mikrofonów – 1 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Zestaw mikrofonów	<p>Zestaw powinien zawierać minimum :</p> <p>1 x bezprzewodowy system audio</p> <p>1 x mikrofon kierunkowy z osłoną</p> <p>1 x rejestrator audio</p> <p>Bezprzewodowy system audio o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres częstotliwości: 566-608 MHz • Poziom ciśnienia akustycznego (SPL) 130 dB • Zasięg do 100 metrów • Zasilanie 2 baterie AA, 1,5 V lub akumulator • Pasmo przenoszenia 18 - 18000 Hz • Mikrofon na klipsie x1 • Odbiornik kamerowy • Nadajnik bodypack • Nadajnik typu plug-on do mikrofonów przewodowych • Uchwyt montażowy

	<ul style="list-style-type: none"> ● Kabel CL 1 3,5 mm jack ● Kabel XLR/jack 3,5 mm <p>Mikrofon kierunkowy z kompatybilną osłoną o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zakres częstotliwości: 20 Hz - 20 kHz ● Charakterystyka częstotliwościowa: 80 Hz - 20 kHz ± 3 dB ● Impedancja wyjściowa: 25 Ω ● Stosunek sygnał/szum: 84 dB ● Czułość: -23.5 dB ● Złącze: XLR ● Osłona eliminując szum, konstrukcja plaster miodu, wbudowany kabel i system zawieszania, gwint 3/8, Wymiary min. (WxDxG): 270 x 450 x 100 mm <p>Rejestrator audio o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 8 kanałów wejściowych ● Wyświetlacz 2,4" ● Złącze czytnika kart SDXC x2 ● Format zapisu: BWF, iXML dla WAV, Mp3 ● 32 bitowa głębia ● Próbkiowanie max 192 kHz <p>Gwarancja minimum 24 miesiące</p>
--	---

5. Kamera/aparat cyfrowy do streamingu i do nagrywania – 2 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Dane podstawowe	Rodzaj matrycy: CMOS Zakres czułości ISO: 100 - 51200 Rozdzielczość efektywna [mln. punktów]: minimum 33 Rodzaj stabilizacji obrazu: minimum 5-osiowy Rodzaj ekranu: Dotykowy ekran LCD Wielkość ekranu LCD [cal]: minimum 3
Przetwornik obrazu	Rozmiar matrycy: Pełna klatka (36 x 24 mm) Rozdzielczość efektywna [mln. punktów]: minimum 33 Rodzaj matrycy: CMOS Rozdzielczość przetwornika [mln. punktów]: minimum 34.1 Wielkość matrycy: Pełna klatka

<p>Obiektyw numer 1</p>	<p>Typ: stałogniskowy Rodzaj: teleobiektyw Ogniskowa: 105 mm Maksymalna przysłona: f/2.8 Mocowanie: kompatybilne z dostarczaną kamerą</p>
<p>Obiektyw numer 2</p>	<p>Ogniskowa [mm]: 24-70 Przysłona [f/]: 2.8 Minimalna wartość przysłony – szeroki kąt [f/]: 2.8 Minimalna wartość przysłony – wąski kąt [f/]: 2.8 Minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 18 cm Skala odwzorowania: 1:2.9 Osłona przeciwsłoneczna: tak Na budowę tego instrumentu powinno składać się minimum 6 elementów FLD (ze szkła o charakterystyce zbliżonej do fluorytu) i minimum 2 elementy ze szkła SLD. Mocowanie: kompatybilne z dostarczaną kamerą</p>
<p>Obiektyw numer 3</p>	<p>Typ: stałogniskowy Rodzaj: teleobiektyw Średnica: 105 mm Maksymalna przysłona: f/1.4 W konstrukcji powinien być zastosowany układ minimum 15 soczewek ulokowanych w minimum 11 grupach. Wśród nich powinny znajdować się elementy o niskiej dyspersji (ELD) i bardzo niskiej dyspersji (FLD), soczewki FLD o parametrach zbliżonych do fluorytu oraz minimum dwa szkła asferyczne. Mocowanie: kompatybilne z dostarczaną kamerą</p>
<p>Techniczne</p>	<p>Rodzaj wizjera: Elektroniczny Rodzaj ekranu: Dotykowy ekran LCD Wielkość ekranu LCD [cal]: minimum 3 Wizjer: Tak Zdjęcia seryjne: Do 10 kl./s Rodzaj stabilizacji obrazu: 5-osiowy Stabilizacja obrazu: Tak Złącze HDMI: Tak Złącze USB: minimum 1x micro USB, minimum 1x USB Typ-C Łączność bezprzewodowa: Bluetooth, NFC, Wi-Fi Lampa błyskowa: Tak</p>

<p>Zapis danych</p>	<p>Maksymalna rozdzielczość nagrywania filmów: 3840 x 2160</p> <p>Obsługiwane karty pamięci: CFexpress Typ A, SD, SDHC, SDXC</p> <p>Format zdjęć: HEIF, JPEG, RAW</p> <p>Maksymalna rozdzielczość zapisywanego zdjęcia: 7008 x 4672</p> <p>Nagrywanie filmów: XAVC HS, XAVC S</p> <p>Standard nagrywania filmów: minimum 4K</p>
<p>Parametry dodatkowe</p>	<p>Załączona dokumentacja: Instrukcja obsługi w języku polskim</p> <p>Zakres czułości ISO: 100 - 51200</p>
<p>Dodatkowe wyposażenie</p>	<p>Akumulator, Kabel USB-A - USB-C, Kabel zasilający, Muszla oczna, Osłona stopki akcesoriów, Pasek na ramię, Przykrywka korpusu, Zasilacz sieciowy</p>
<p>Gimbal</p>	<p>Wykonawca powinien dostarczyć gimbal o poniższych minimalnych parametrach:</p> <p>Udźwig minimum 4 kg</p> <p>Maksymalna prędkość kątowna gimbala przy sterowaniu ręcznym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oś Pan: 360°/s • Oś Tilt: 360°/s • Oś Roll: 360°/s <p>Punkty końcowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oś obrotu Pan: 360° pełen zakres • Oś obrotu Roll: -95° do +240° • Oś tilt: -112° do +214° <p>Pojemność minimum 2900 mAh</p> <p>Dalmierz: Tak, posiadający możliwość jednoczesnego rozpoznania do 5 obiektów i wybrania jednego z nich do śledzenia wraz z identyfikacją obiektów: minimum ludzka twarz, głowa i ciało</p> <p>Komunikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum 1x USB-C • Minimum 1x mini HDMI • Minimum Bluetooth 5.0 <p>Port rozszerzeń: tak</p> <p>Częstotliwość operacyjna</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.400-2.484 GHz • 5.725-5.850 GHz <p>Zasięg transmisji: do 200 m</p> <p>Opóźnienie: maksymalnie 60 ms</p> <p>Temperatura pracy od -20° do 45° C</p> <p>W zestawie powinno znajdować się:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etui transportowe

	<ul style="list-style-type: none"> • Gimbal • Uchwyt BG30 • Kabel do ładowania USB-C • Podpora mocowania obiektywu • Przedłużony uchwyt • Dolna płytką montażowa z szybkozłączką • Uchwyt na telefon • Silnik regulacji ostrości • Zestaw montażowy do silnika regulacji ostrości • Pasek na obiektyw • Kabel zasilania USB-C • Kabel Mini-HDMI do HDMI • Kabel Mini-HDMI do Mini-HDMI • Kabel Mini-HDMI do Micro-HDMI • Pasek zaciskowy na obiektyw • Zapinany pasek na rzep • Zestaw śrub
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

6. Zestaw Greenscreen – 1 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Zestaw greenscreen	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 x rama montażowa 1 x materiał 1 x torba 2 x Panel LED <p>Rama o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonana z aluminium z linką elastyczną • łącznik ram w postaci klipsów zawiasowych • dwa pręty napinające <p>Materiał o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • min. wymiary 3.9 x 2.8 m • tkanina syntetyczne w kolorze chromakey green <p>Torba o parametrach max:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymiary 105cm x 35cm <p>Panel LED o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jasność min: 3300 luks

	<ul style="list-style-type: none"> • moc min: 100 W • płynne sterowanie mocą z poziomu lampy i pilota • regulowana temperatura barwowa 3300 – 5600 K • wymiary panelu min: 40x60 cm • statyw z uchwytem X-mount • przewód zasilający • zasilacz • zasilanie: AC 100-240V • etui • torba wodoodporna (jedna na dwa panele) <p>Gwarancja minimum 24 miesiące</p>
--	--

7. Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem typ 2 - 4 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Typu Micro Tower • Umieszczone na obudowie informacje na temat numeru seryjnego sprzętu • Zasilacz min. 350W • Złącza na przedniej części obudowy min. 2x USB type-A, min. 1x Mikrofon min. 1xAudio
Złącza	<p>Złącza zewnętrzne dostępne na płycie minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 x DisplayPort • 1 x D-Sub • 1 x HDMI • 1 x port LAN (RJ45) • 4 x Port USB 2.0 • 3 x Audio Jack • 2 x USB 3.2
Pamięć	Minimum 8GB DDR4 z możliwością rozszerzenia do 64 GB
Dysk twardy	Zainstalowany dysk M2 minimum 500 GB
Procesor	Min. 4 - rdzeniowy, osiągający w teście Passmark CPU Mark min 13400 punktów.
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny spełniający następujące wymagania, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencja bezterminowa zapewniająca prawo do wykorzystywania przez jednostki oświatowe.

- Polska wersja językowa.
- System operacyjny powinien być dostarczony w najnowszej oferowanej przez producenta wersji.
- Aktualizacje funkcji dla systemu operacyjnego
- Obsługa procesorów wielordzeniowych.
- Graficzny okienkowy interfejs użytkownika.
- Obsługa co najmniej 8 GB RAM.
- Pełna obsługa sprzętu będącego przedmiotem zamówienia w tym kompatybilność sterowników np. sterowników do urządzeń peryferyjnych.
- Dostęp do aktualizacji w ramach zaoferowanej wersji systemu operacyjnego przez Internet bez dodatkowych opłat.
- Wbudowana zaporę internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych.
- Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
- Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych:
 - lupa powiększająca zawartość ekranu,
 - narrator odczytujący zawartość ekranu,
 - regulacja jasności i kontrastu ekranu,
 - możliwość odwrócenia kolorów np. biały tekst na czarnym tle,
 - poprawa widoczności elementów ekranu np. regulowanie grubości kursora myszy - małej strzałki na ekranie, wskazującej lokalizację myszy i czasu trwania powiadomień systemowych,
 - funkcja sterowania myszą z klawiatury numerycznej,
 - funkcja klawiszy trwałych, która sprawia, że skrót klawiszowy jest uruchamiany po naciśnięciu jednego klawisza,
 - korzystanie z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków,
 - funkcja napisów w treściach wideo,
 - możliwość skorzystania z wizualnych rozwiązań alternatywnych wobec dźwięków;
- Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki.
- System musi posiadać narzędzia służące do administracji, wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.
- Wsparcie dla min. Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 i 4.5 – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- Wsparcie dla min. JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.

	<ul style="list-style-type: none"> Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów na dysku dla użytkowników. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. <ul style="list-style-type: none"> drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych, automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej. Możliwość przywracania plików systemowych. Możliwość identyfikacji sieci komputerowych, do których jest podłączony komputer, zapamiętywania ustawień i przypisywania do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
Komunikacja	Zintegrowana karta sieciowa min. 1GbE LAN
Monitor wymagania minimalne	<ul style="list-style-type: none"> ekran min. 23 cali o rozdzielczości FHD (1920x1080) matryca VA kąty widzenia 178 / 178 stopni jasność matrycy min 250 cd/m² możliwość pochylecia ekranu w zakresie 5/20 stopni możliwość zawieszenia ekranu za pomocą standardu VESA (100x100) złącza zewnętrzne min 1x HDMI, min 1x DP, min 1x USB-C czas reakcji matrycy max 5ms Obsługa 16,7 mln kolorów Kensington Lock wbudowane głośniki gwarancja minimum 24 miesiące
Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> klawiatura przewodowa USB mysz przewodowa USB
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> gwarancja producenta minimum 24 miesiące, czas reakcji serwisu minimum 24 godziny, naprawa na miejscu użytkownika gwarancja musi obejmować pozostawienie uszkodzonego dysku u Zamawiającego serwis musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowany serwis producenta możliwość pobrania sterowników ze strony producenta po podaniu numeru seryjnego

	<p>sprzętu</p> <ul style="list-style-type: none"> wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta wymagane dołączenie do oferty certyfikatu producenta potwierdzając, że produkcja jest zgodna z certyfikatem CE, ISO 9001, ISO 14001
--	--

8. Mikrokontrolery i mikrokomputery – 4 kpl.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
Mikrokontrolery i mikrokomputery	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> moduł z mikrokontrolerem w wymiennej obudowie, z min. 32 kB pamięci Flash, 2 kB RAM, 14 cyfrowych wejść/wyjść z czego 6 można wykorzystać jako kanały PWM, 6 wejść analogowych oraz interfejsy komunikacyjne. baterie 9V 6F22 miernik uniwersalny z przewodami do pomiaru podstawowych wartości w elektronice, m.in. napięcie, prąd, rezystancja. płytki z 400 polami umożliwiającymi proste tworzenie układów elektronicznych bez konieczności lutowania elementów zestaw przewodów do płytki stykowej - umożliwiają łącznie pól na płytce stykowej przewód USB A – B przewody połączeniowe – min. 2 szt. przewodów żeńsko-męskich i min. 2 szt. przewodów męsko-męskich buzzer, fototranzystor, czujnik magnetyczny, kondensator elektrolityczny – min. 2 szt. o pojemności 100 uF i napięciu 25 V potencjometr – min. 2 szt. o rezystancji 10 kΩ min. 5 szt. przycisków typu Tact Switch analogowy czujnik temperatury, pozwalający na pomiar wartości min. od -40 °C do +120 °C. min. 20 diod LED (5 czerwonych, 5 zielonych, 5 żółtych i 5 niebieskich) rezystory węglowe THT min. - 2 rezystory 4,7 kΩ, min.5 szt. 10 kΩ 2%. min. 5 rezystorów 560 Ω, rezystor 1 kΩ i rezystor 10 kΩ 5% niewielki silnik typu serwo w rozmiarze micro. biały pojemnik do przechowywania elementów zestawu <p>Gwarancja minimum 24 miesiące</p>

9. Zestawy do programowania robotów – 4 kpl.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 robot ● 40 kart do kodowania ● 6 plansz o wym. Min. 22 x 22 cm, które można łączyć jak puzzle ● 350 dwustronnych krążków kompetencji ● 2 książki ze scenariuszami i instrukcją programowania ● 1 organizator do krążków ● pilot do programowania <p>Zestaw powinien umożliwiać naukę podstaw kodowania z wykorzystaniem kodowania krokowego i logiki.</p> <p>Zestaw powinien być umożliwiać wykonywania czynności takich jak: krok do przodu, krok do tyłu, skręć w lewo, skręć w prawo, wykryj obiekt, unikaj obiektu, wydaj dźwięk, pętla (powtórz polecenie lub sekwencję poleceń).</p> <p>Zamawiający powinien dołączyć karty kodowania umożliwiające zwizualizowanie i zaplanowanie trasy przed zaprogramowaniem, bez pomocy smartfona ani tabletu.</p> <p>Funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● możliwość zaprogramowania do 80 kroków w jednej sekwencji ● długość kroku ok. 20 cm ● diody LED na górze pokazują kierunek każdego kroku ● pod spodem czujnik umożliwiający poruszanie wykrywanie i poruszanie się po czarnej linii. ● zdejmowane ramiona umożliwiają przenoszenie przedmiotów

10. Zestawy do nauki programowania dla dzieci – 4 kpl. (Zestaw startowy Bebot)

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
<p>Zestaw do nauki programowania dla dzieci</p>	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 robot ● 4 maty edukacyjne ● 49 kart sekwencyjnych

	<ul style="list-style-type: none"> • 10 osłonek <p>Robot powinien posiadać minimum 4 przyciski kierunku ruchu, a także przyciski: start, pauza i anuluj.</p> <p>Robot powinien umożliwiać poruszanie się pod kątem 90-stopni w lewo i prawo oraz przesuwanie się do przodu i do tyłu. Robot powinien umożliwiać jego zaprogramowanie poprzez naciskanie przycisków kierunkowych w sekwencji oraz przycisków funkcyjnych. Robo powinien zapamiętywać minimum 40 ruchów, a podczas każdego ruchu przebywa ten sam odcinek drogi.</p>
--	---

11. Zestaw do nauki elektroniki typ 1 – szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 komponentów w przezroczystych obudowach • 4 akumulatory • 1 stacja dokująca • 2 oprawki i żarówki • 1 brzęczyk • 1 przełącznik wciskany • 1 światło LED • 1 silnik • 5 czarnych i 5 czerwonych kabli jack • 1 futerał do przechowywania <p>Zestaw powinien być przeznaczony do nauki o obwodach elektrycznych. Obudowy elementów powinny być wykonane z przezroczystego tworzywa, umożliwiając użytkownikowi zobaczenie wszystkich połączenia i okablowanie. Poprzez wbudowane funkcje bezpieczeństwa, minimum cztery akumulatory powinny umożliwiać użytkownikom ciągłe tworzenie i rozwijanie nowych obwodów elektrycznych bez potrzeby stosowania baterii.</p>

12. Zestawy do nauki elektroniki typ 2 – 1 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 siatka podstawowa duża • 4 siatki podstawowe małe • Min. 60 elementów, min. okulary 3D, tranzystor, projektor, syrena

	<ul style="list-style-type: none"> ● min. 150 projektów, min. telegraf, przewód cieczy, oświetlony tunel, fajerwerki, syrenę łunę 3D ● 1 szczegółowa instrukcja projektów i części <p>Zestaw powinien umożliwić stworzenie minimum 150 projektów konstrukcyjnych w formie 3D opisanych w dołączonej instrukcji wraz z informacją o umieszczeniu części i opisem każdego projektu.</p> <p>Zestaw powinien umożliwiać zamieszczanie odpowiednich części na zaczepty do dostarczonej siatki. Zestaw powinien umożliwiać podłączenia odtwarzacza MP3, zrobienia obrazków 3D, gier na pamięć, prędkość, połączenie samolotu i mini samochodu z zestawem</p>
--	--

13. Zestawy do nauki elektroniki typ 3 – 1 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 siatka podstawowa ● min. 50 części min. silnik, dodatki LED, mikrofon, organy ● min. 180 projekty, min. tranzystor, zdjęcia 3D, wzmacniacz, kolorowe organy, alfabet Morse'a, taniec świetlny ● 1 szczegółowa instrukcja projektów i części <p>Zestaw powinien umożliwić stworzenie minimum 180 projektów konstrukcyjnych związanych ze eksperymentami dotyczące światła opisanych w dołączonej instrukcji wraz z informacją o umieszczeniu części i opisem każdego projektu.</p> <p>Zestaw powinien umożliwiać zamieszczanie odpowiednich części na zaczepty do dostarczonej siatki. Zestaw powinien umożliwiać podłączenia odtwarzacza MP3, zrobienia obrazków 3D, gier na pamięć, prędkość, połączenie samolotu i mini samochodu z zestawem</p>

14. Zestawy do nauki elektroniki typ 4 – 1 szt.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 siatka podstawowa ● min. 30 części min. samolot, minisamochód, głośnik, detektor ruchu, silnik ze skrzynią biegów ● min. 200 projektów, min. na refleks, na prędkość, na pamięć na dokładność <p>Zestaw powinien umożliwić stworzenie minimum 200 projektów opisanych w dołączonej</p>

	<p>instrukcji wraz z informacją o umieszczeniu części i opisem każdego projektu.</p> <p>Zestaw powinien umożliwiać zamieszczanie odpowiednich części na zaczepek do dostarczonej siatki. Zestaw powinien umożliwiać podłączenia odtwarzacza MP3, zrobienia obrazków 3D, gier na pamięć, prędkość, połączenie samolotu i mini samochodu z zestawem</p>
--	---

15. Zestawy do robotyki i inne komponenty robotyczne kompatybilne z zakupionym sprzętem – 2 kpl.

Nazwa	Minimalne wymagania dla sprzętu – wymagania minimalne
	<p>Zestaw powinien zawierać minimum:</p> <p>2 x robot edukacyjny 1 x akcesoria 1 x mata edukacyjna</p> <p>Robot edukacyjny o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● wbudowany akumulator litowo-jonowy min. 2500mAh, ładowany przez port microUSB ● łączność Bluetooth 4.0 ● Konstrukcja zamknięta z poliwęglanu, bez wystających kabli ● Czujnik wykrywania dźwięku ● Głośnik ● Światła – oczy: diody LED RGB ● Światła – czułki: diody LED RGB ● Światło punktowe: dioda LED RGB (z tyłu) ● Czujnik detekcji przeszkód ● Sensor odległości: (zakres do 100 cm) ● Czujnik dotyku: ● Czujniki kontrastu podłoża ● System śledzenia czarnej linii na podłożu ● System mierzenia precyzji ruchu: 2 (pomiar przejechanej przez robota odległości i kątów obrotu) ● Gniazdo microUSB umożliwiające komunikację z urządzeniami zewnętrznymi ● Wbudowane gniazda magnetyczne do akcesoriów, min. 6 <p>Akcesoria o parametrach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● min. 2 x mikrokontroler kompatybilny z robotem ● min. 2 x uchwyty baterii do mikrokontroler ● dedykowana aplikacja z min.15 scenariuszami zajęć

- adapter do integracji i programowania robota z komputera
- min. 2x kabel USB i microUSB
- min. 2x adapter USB – microUSB
- min. 2x uchwyt do robota
- min. 2x magnes neodymowy

Mata edukacyjna o parametrach minimum:

- min. 35 kwadratowych pól w kształcie puzzli wykonanych z pianki EVA
- wymiar pojedynczego puzzla min. 30x30 cm.

Gwarancja:

- minimum 5 lat, zapewniająca bezpłatne naprawy, gdy dojdzie do awarii elektroniki, uszkodzenia obudowy, zalania mechanicznego, uszkodzenia elektroniki, zużycia elementów mechanicznych

Zestaw powinien umożliwiać prowadzenia zajęć z programowania oraz robotyki.

Scenariusze powinny zawierać:

- cele zajęć
- szczegółowe wskazówki jak przeprowadzić zajęcia
- odwołanie do gotowych materiałów ułatwiających wprowadzenie tematu (m.in. animacje, schematy połączeń, zrzuty ekranu)
- skrypty z przykładowym rozwiązaniem

Zestaw powinien umożliwiać tworzenie i programowanie działań własnych urządzeń, m.in. wykorzystując potencjał czujnika temperatury, możliwości wykrywania dźwięków oraz pola magnetycznego&hellip

Zestaw powinien umożliwiać zarówno bezprzewodową, jak i szeregową komunikację pomiędzy urządzeniami oraz możliwość korzystania z kilku środowisk programistycznych.

Zestaw puzzli powinien umożliwiać osobie prowadzącej: wyznaczenie dowolnej trasy, którą muszą pokonać użytkownicy przy pomocy robota. Zestaw powinien umożliwiać umieszczenie na trasie robota przeszkód w postaci zadań z wybranej dziedziny, które mogą posłużyć jako karty do układania na macie w formie punktów kontrolnych.