

**ZNAK SPRAWY: SP3.230.1.2021**

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Dostawa sprzętu i pomocy dydaktycznych do Szkoły Podstawowej Nr 3  
im. Ignacego Krasickiego w Lidzbarku Warmińskim wraz z ich montażem  
w ramach zadania inwestycyjnego pn.: Rozwijanie szkolnej infrastruktury - „Laboratoria Przyszłości”**

### CZĘŚĆ I - ZESTAW PODSTAWOWY

Lp.	Nazwa produktu	Opis produktu/wymagania techniczne	Ilość /jednostka miary (szt./kpl./ zestaw)
1.	<b>Drukarka 3D wraz z akcesoriami****</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologia druku: FDM lub FFF</li> <li>- Obszar roboczy: min. 150 mm x 150 mm x 150 mm</li> <li>- Platforma robocza: podgrzewany, wyciągany, elastyczny stół roboczy</li> <li>- Liczba ekstruderów: minimum jeden</li> <li>- Komora robocza zamknięta</li> <li>- Kompatybilny slicer</li> <li>- Obsługiwane materiały: minimum biodegradowalny filament PLA</li> <li>- Zamknięty zintegrowany z drukarką zasobniki na materiał</li> <li>- Średnica materiału: 1,75 mm</li> <li>- Średnica dyszy: 0,4 mm</li> <li>- Waga: maksimum 12 kg</li> <li>- Wymiary zewnętrzne nie większe niż: 450 mm x 450 mm x 400 mm</li> <li>- Automatyczne wykrywanie wyczerpania filamentu z możliwością jego uzupełnienia bez konieczności przerywania procesu druku</li> <li>- Komunikacja: minimum USB, Ethernet, Wi-Fi</li> <li>- Sterowanie poprzez kolorowy, dotykowy panel LCD</li> <li>- Wbudowana kamera o minimalnej rozdzielczości 2 MPx do monitorowania procesu wydruku na urządzeniach mobilnych i ekranie komputera</li> <li>- Wbudowany dysk twardy o pojemności minimum 6 GB</li> <li>- Obsługiwany system operacyjny: Windows 7+, Mac OS (10,7+)</li> <li>- Dedykowanie, kompatybilne oprogramowanie do obsługi drukarki 3D i dedykowana aplikacja na smartfony</li> <li>- Oprogramowanie drukarki 3D umożliwiające drukowanie bezpośrednio z natywnych plików CAD: STL (.stl), SolidWorks (.sldprt, .sldasm), Inventor OBJ (.ipt, .iam), IGES (.iges, .igs), STEP AP203/214 (.step, .stp), CATIA (.CATPart, .CATProduct), Wavefront Object (.obj), Unigraphics/NX (.prt), Solid Edge (.par, .asm), ProE/Creo (.prt, .prt., .asm, .asm.), VRML (.wrl) ProE/Creo (.prt, .asm), VRML (.wrl), Parasolid (.x_t, .x_b)</li> <li>- Bezpośrednia integracja (plug-in) z oprogramowaniem: SolidWorks, Autodesk Fusion 360, Onshape, Autodesk Inventor</li> <li>- Certyfikacja: CE, LVD, WEEE, RoHS, RED</li> <li>- Standardy bezpieczeństwa: IEC/ EN/ UL60950-1, IEC/ EN/UL 62368-1</li> <li>- Gwarancja minimum 12 miesięcy</li> <li>- Instrukcja obsługi w języku polskim</li> <li>- Zestaw narzędzi do pracy z drukarką: Stół roboczy – 2 szt., szpachelka, cążki do usuwania podpór i akcesoria</li> </ul> <p>Wsparcie dydaktyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wsparcie techniczne, telefoniczne lub e-mailowe świadczone przez okres 5 lat w języku polskim</li> <li>- Baza modeli 3D – gotowe modele 3D dedykowane dla szkół, podzielone kategoriami według przedmiotów oraz dostęp do bazy modeli 3D</li> <li>- Dostęp do autorskiego podręcznika i kursu Druk 3D w klasie, opracowanego przez nauczycieli i specjalistów. Podręcznik w polskiej wersji językowej.</li> <li>- Dostęp do scenariuszy zajęć lekcyjnych ,</li> <li>- Dostęp do platformy szkoleniowej z druku 3D, gdzie w formie wideo przedstawiony jest zakres wiedzy o technologiach druku 3D,</li> <li>- Szkolenie startowe dla nauczycieli w formie zdalnej.</li> </ul>	1 szt.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- autoryzowany serwis na terenie Polski,</li> <li>- SLA do 3 tygodni,</li> <li>- serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP,</li> <li>- wsparcie techniczne w języku polskim, instrukcja obsługi w języku polskim (niekoniecznie papierowa),</li> <li>- Interfejs w języku polskim lub angielskim.</li> </ul>	
2.	<b>Laptop****</b>	<p>Laptop dedykowany do oferowanej drukarki.</p> <p>Wyświetlacz: 15,6" FHD IPS  Rozdzielczość: 1 920 x 1 080  Procesor:  Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką.  Musí osiągać w teście wydajnościowym BapcoSysmark 2018 wyniki nie gorsze niż:  Overall rating – min. 1638 punktów  Dokumentem potwierdzającym spełnianie ww. wymagań będzie wydruk raportu z przeprowadzonych testów, potwierdzony za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.</p> <p>Pamięć RAM: 8 GB DDR4  Pamięć wewnętrzna: 256 GB PCIe NVMe SSD  Karta graficzna: wspierająca DirectX 11 lub wyższy  Komunikacja:  1 x USB 3.2  1 x USB 3.2 Gen. 1  1 x USB typ-C  D-SUB  HDMI  1 x RJ-45  złącze słuchawkowe/mikrofonowe  DC-in - wejście zasilania  WiFi 802.11  Bluetooth 5.1  wbudowane głośniki  wbudowana kamera  Łączność: bezprzewodowa/przewodowa  System Windows: 10 Pro EDU 64 bit  Waga (kg): 1,8  Gwarancja: min. 12 miesięcy  Pakiet Microsoft Office wersja min. 2019 standard</p>	1 szt.
3.	<b>Filament</b>	<p>biodegradowalny PLA (mix kolorów),  Kompatybilny z oferowaną drukarką 3D,  Materiał termoplastyczny, wykonany z odnawialnych surowców,  Wygląd zewnętrzny: szpula  Waga: 0,8 kg  Średnica 1,75 mm  Temperatura druku: 200-230°C</p>	15 szt.
4.	<b>Stacja lutownicza z gorącym powietrzem</b>	<p>Napięcie Zasil. Od 220 V AC  Napięcie Zasil. Do 240 V AC  Napięcie Nominal. 230 V AC  Moc Nominalna 75 W  Temperatura Pracy 200 - 480 °C  Stacja - Realny Odczyt Temp. Tak  Stacja - Hotair  Stacja - Typ A/C Cyfrowy  Lutownica w zestawie z cyną, kalafonią.</p>	1 szt.
5.	<b>Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami</b>	<p>Skład zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- płytką posiadającą 14 uniwersalnych pinów GPIO (wejść / wyjść) i 6 wejść analogowych</li> <li>- elementy elektroniczne</li> <li>- wyświetlacz LCD ze złączami - minimum 1 szt.</li> <li>- płytką stykową - minimum 1 szt.</li> <li>- przewody - minimum 1 szt.</li> <li>- diody- minimum 1 szt.</li> <li>- rezystory</li> <li>- czujniki</li> <li>- adresowalne diody LED</li> <li>- wyświetlacz - minimum 1 szt.</li> <li>- zasilacz sieciowy - minimum 1 szt.</li> <li>- miernik cyfrowy z baterią i przewodami pomiarowymi - minimum 1 szt.</li> </ul> <p>Minimalne wymagania dotyczące mikrokontrolera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrokontroler STM32 w pakiecie LQFP64</li> <li>- Rdzeń: ARM Cortex M0+ 32-bit</li> <li>- Minimalna częstotliwość taktowania: 64 MHz</li> <li>- Minimalna pamięć programu Flash: 128 kB</li> <li>- Minimalna pamięć SRAM: 36 kB</li> </ul>	1 zestaw

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przetwornik analogowo-cyfrowy: 12-bitowy, 15-kanalowy</li> <li>- Minimalna ilość Timerów: 11</li> <li>- Minimalna ilość programowalnych wejść/wyjść: 59</li> <li>- Minimalna ilość interfejsów: 2x I2C, 4x USART, 2x SPI, USB, CAN</li> <li>- Minimum 1 dioda LED użytkownika współdzielona z płytką posiadającą 14 uniwersalnych pinów GPIO (wejść / wyjść) i 6 wejść analogowych</li> <li>- Minimum 1 przycisk resetowania</li> <li>- Oscylator kwarcowy 32,768 kHz</li> <li>- Elastyczne opcje zasilania: ST-LINK, USB V lub źródło zewnętrzne</li> <li>- Wbudowany debugger/programator ST-LINK z funkcją reenumeracji USB: pamięć masowa, wirtualny port COM i port debugowania</li> <li>- Kompleksowe bezpłatne biblioteki oprogramowania i przykłady dostępne w pakiecie MCU STM32Cube</li> <li>- Obsługa szerokiego wyboru zintegrowanych środowisk programistycznych (IDE), w tym IAR Embedded Workbench, MDK-ARM i STM32CubeIDE</li> <li>- Dostęp do kursu szkoleniowego online zawarty w cenie</li> </ul>	
6.	<b>Gogle wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającymi ich funkcjonowanie</b>	<p>Zestaw okularów (VR ) wirtualne laboratorium wielopredmiotowe zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 sztuk okularów (VR)</li> <li>- skrzynię transportową z systemem ładowania</li> <li>- 8 kontrolerów ręcznych USB.</li> <li>- 100-stopniowe pole widzenia,.</li> <li>- Ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon XR1</li> <li>- Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznego</li> <li>- Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV</li> <li>- Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh</li> <li>- Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem</li> <li>- Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu</li> <li>- możliwość używania okularów korekcyjnych</li> <li>- 5,5-calowy wyświetlacz o rozdzielczości 2560 x 1440</li> <li>- 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej</li> <li>- Do czterech godzin pracy na jednej baterii</li> <li>- Zintegrowane podwójne głośniki (baterie w zestawie)</li> <li>- Licencja: umożliwiająca dostęp pięcioletni do portalu dla nauczycieli zawierającego 14 modułów dydaktycznych takich jak: biologia, chemia, fizyka, geografia, historia, matematyka, sztuka, muzyka, religia, wf, technologia.</li> </ul>	3 zestawy
7.	<b>Pen 3D z akcesoriami</b>	<p>Zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Długopisy 3D – 6 szt.</li> <li>- Przenośne baterie (power bank) do korzystania z długopisów 3D bez zasilania – 6 szt.</li> <li>- Materiały do druku – filament</li> <li>- Szablony do pracy w klasie z długopisami 3D</li> </ul> <p>Specyfikacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakres obsługiwanej temperatury: 50°-210°C</li> <li>- 8 ustawień prędkości, system start-stop</li> <li>- Ceramiczna głowica</li> <li>- Specjalna głowica pozwalająca na pracę z niższą niż nominalna temperatura dla danego typu materiału, np: 160 stopni dla typowego PLA</li> </ul> <p>PLA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- System automatycznego cofania filamentu przy wyłączeniu – mechanizm zapobiegawczy przed zapychaniem urządzenia</li> <li>- napięcie zasilania 5V – możliwość zasilania z powerbanku</li> <li>- Wyświetlacz LCD</li> <li>- Ergonomiczny uchwyt z wyściółką gumową</li> <li>- Kilkadziesiąt karty pracy do użytku zgodnie z podstawą programową Szkoły Podstawowej</li> <li>- Przejrzysta podkładka do druku, instrukcja w języku polskim</li> <li>- Obsługa filamentów: PCL, PLA, nGEN, nGen_FLEX, ABS, PET-G i innych</li> </ul> <p>Do 4 zestawów <b>Pen 3D</b> należy dołączyć 10 zestawów filamentów PLA, kompatybilnych z Pen 3D. Ilość filamentu: 200 m, po 20 m z każdego koloru.</p>	4 zestawy
8.	<b>Gogle wirtualnej Rzeczywistości (VR) wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wspierającym ich funkcjonowanie</b>	<p>Wirtualne laboratorium chemiczne.</p> <p>2880 x1770 pikseli - rozdzielczość gogli co daje 1440 x1700 pikseli na jedno oko</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przekątna ekranu-2x3,40- częstotliwość odświeżania -90 Hz- pole widzenia - 110 stopni</li> <li>- możliwość używania okularów korekcyjnych</li> <li>- wbudowane słuchawki</li> <li>- czujniki: akcelerometr, żyroskop, śledzenie laserowe</li> <li>- 2 bezprzewodowe kontrolery z dużą precyzją śledzenia ruchu,</li> <li>- wysokiej klasy jednostka sterująca z oprogramowaniem niezbędnym do działania gogli VR o parametrach nie niższych niż: RYZEN 5 2600, karta graficzna: GeForce RTX 2060, pamięć RAM: 8 gigabajtów możliwość podglądu wykonywanych doświadczeń w wirtualnej rzeczywistości przez całą klasę</li> <li>- Polski serwis oraz wsparcie techniczne, szkolenia online</li> </ul>	1 zestaw

9.	<b>Plansza z akcesoriami</b>	<p>Podłoga interaktywna - magiczny dywan Zaawansowane oprogramowanie interaktywne. Zbiór aplikacji do nauki, zebranych w 4 pakietach. Nieodłącznym elementem jest kamera i pisaki interaktywne.</p> <p>Skład standardowego zestawu:  - 1x podłoga interaktywna  - 1x uchwyt ścienny  - 1x pilot do projektora  - 1x pilot do podłogi interaktywnej  - 3x pisak interaktywny krótki  - 1x pisak interaktywny długi  - 1x worek na akcesoria  - 1x instrukcja obsługi  - mata w rozmiarze 3,5 x 2,6 m  - mobilny statyw</p>	1 zestaw
----	------------------------------	---	----------

## CZĘŚĆ 2 – SPRZĘT AUDIO-VIDEO Z WYPOSAŻENIEM

10.	<b>Mikroport z akcesoriami</b>	<p>Pokrowiec w zestawie Kompatybilność lustrzanka / bezlusterkowiec / kamera wideo / smartfon / tablet / komputer Zasilanie 2x AAA Częstotliwość 2,4 GHz (2405 – 2478 MHz) Ilość kanałów 2 Czułość -90 dB ± 3 dB (0 dB - 1 V/Pa, 1 kHz) Pasma przenoszenia 35 Hz - 14 kHz Stosunek sygnał/szum 84 dB lub więcej Typ mikrofonu krawatowy Charakterystyka dookólna Zasięg do 20 m (bez przeszkód terenowych)</p> <p>Nie wymagający podłączenia kablowego między nadajnikiem a odbiornikiem</p>	1 szt.
11.	<b>Gimbal</b>	<p>Rodzaj: Statyw Obciążenie (maks.): 280 g Kolor: Czarny Wymiary: Wymiary urządzenia (rozłożone): max 265 x 140 x 90 mm Wymiary urządzenia (złożone): max 155 x 115 x 50 mm Waga: max 350 g Kąt pochylenia (Tilt): 160° Kąt przechyłu (Roll): 325° Kąt obrotu (Pan): 340° Kontrolowany zakres Tilt: +30° / -30° Kontrolowany zakres Roll: +90° / -90° Kontrolowany zakres Pan: +240° / -100° Napięcie robocze: 3.4 - 4.2V (standard 3.7V) Prąd pracy: 150 - 3000mA (standard 1500mA) Czas ładowania: max.3 godziny Czas pracy: min. 4.5 - 5 godzin Napięcie zasilania: 5V Kompatybilne wymiary smartfonu: 55 - 90 mm</p>	1 szt.
12.	<b>Mikrofon kierunkowy z akcesoriami</b>	<p>Niskoszumowy, kierunkowy mikrofon biurkowy Do wszelkich zastosowań audio w tym aplikacji typu voice-over-IP Przełącznik ON/OFF Biurkowy uchwyt Częstotliwość przenoszenia: 100 Hz - 16 kHz Czułość: -67 dBV/μBar, -47 dBV/Pa +/-4 dB Długość kabla: min. 1,1m Standard podłączenia: wtyczka mini jack</p>	2 szt.
13.	<b>Mikrofon dynamiczny z akcesoriami</b>	<p>Niskoszumowy, kierunkowy mikrofon biurkowy Do wszelkich zastosowań audio w tym aplikacji typu voice-over-IP Przełącznik ON/OFF Biurkowy uchwyt Częstotliwość przenoszenia: 100 Hz - 16 kHz Czułość: -67 dBV/μBar, -47 dBV/Pa +/-4 dB Długość kabla: 1,1m Standard podłączenia: wtyczka mini jack</p>	1 szt.
14.	<b>Statyw z akcesoriami</b>	<p>Przeznaczenie: foto, wideo Głowica w zestawie: tak Mocowanie głowicy: b/d Ilość sekcji: 2</p>	1 szt.

		<p>Blokada nóg: Zaciski  Materiał: aluminium  Udźwig: 2 - 5 kg  Dodatkowe informacje: Pokrowiec ochronny w zestawie  Wymiary  Wysokość maksymalna: 157cm, wysokość minimalna: 58cm  Waga: 1150 g</p>	
15.	<b>Aparat fotograficzny z akcesoriami ****</b>	<p>Parametry minimalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liczba efektywnych pikseli [mln]: 20.1/ min 20mpix.</li> <li>- Rozmiar matrycy: 1 cal.</li> <li>- Zoom optyczny: 2,7x.</li> <li>- Autofokus, wykrywanie oczu ludzi (zdjęcia i film)</li> <li>- zintegrowana lampa błyskowa.</li> <li>- Zapis danych: zdjęcia: RAW + JPEG, filmy: 4K, HD, AVCHD 2.0, MP4</li> <li>- Filmy: (4K, Full HD, HD)</li> <li>- Obracany ekran LCD, 3 cale</li> <li>- Dźwięk stereo.</li> <li>- USB.</li> <li>- Obiektyw: 24-70mm f/1,8-2,8 ze stabilizacją optyczną</li> <li>- Komunikacja: HDMI lub HDMI micro, Wi-Fi, micro USB, port mikrofonowy</li> <li>- Gniazdo statywowe.</li> <li>- Stopka Multi Interface (gorąca stopka)</li> <li>- Wydajność akumulatora: min. 260 zdjęć/45 minut wideo</li> <li>- Karta pamięci: 256 GB (dedykowana do aparatu)</li> <li>- Gwarancja: min. 12 m-cy</li> <li>- Wraz z dostawą Wykonawca dostarczy dokumentację urządzenia (instrukcję obsługi użytkownika, instrukcje bezpieczeństwa użytkownika) w języku polskim lub z tłumaczeniem na j. polski, w wersji papierowej lub elektronicznej</li> </ul>	1 szt.
16.	<b>Oświetlenie do realizacji nagrań</b>	<p>Typ: Zestaw lamp światła ciągłego  Źródło światła: dioda LED  Moc minimalna: 2x 45W  Temperatura barwowa: 5400K (±100K)  Trwałość źródła światła minimum: 50 000h  Kat strumienia światła: ok. 110°  Wymagany typ mocowania akcesoriów: wbudowany uchwyt parasolek  Wymagane chłodzenie: pasywne (radiator) i aktywne (wentylator)  Zasilanie: 200~240V 50Hz  Wymiary minimalnie: 74 x 20 x 17 cm  Waga maksymalnie: 4 kg</p>	1 zestaw
17.	<b>Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami****</b>	<p>Parametry minimalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nagrywanie w rozdzielczości 4K Ultra HD (3840 x 2160 pikseli)</li> <li>• Stabilizator obrazu z 5-osiowym inteligentnym trybem aktywnym</li> <li>• Szerokokątny obiektyw 26,8 mm</li> <li>• Zoom optyczny 20x</li> <li>• Przetwornik obrazu 1/2,5" (7,20 mm)</li> <li>• Efektywna liczba pikseli (film): około 8,29 megapiksela (16:9)</li> <li>• Wymiary (dł. x wys.)[mm]: 166,5 x 80,5</li> <li>• Ekran: Panoramiczny (16:9), wyświetlacz LCD 7,5 cm (3,0")</li> </ul>	1 szt.
18.	<b>Konsola  Mikser dźwięku z akcesoriami</b>	<p>W skład zestawu wchodzi urządzenia takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikser</li> <li>- 2 komplety mikrofonów,</li> <li>- 4 Kolumny o łącznej mocy 4000W</li> <li>- 2-kanałowy wzmacniacz dopasowany do reszty składowych z zestawu</li> <li>- Okablowanie przyłącza, redukcje i adaptery.</li> <li>- 2 statywy kolumnowe</li> </ul> <p>Opis składowych elementów:</p> <p><b>Mikser:</b>  12 kanałów w tym 2 tory stereo.  Osobne sterowanie dla wejścia liniowego 48V Phantom w każdym kanale  Equalizer w kanale: 4 stopniowy  Equalizer na wyjściu main: 9 stopniowy  Możliwość przekierowanie sygnału z kanału do wyjścia "SUB"  99 efektów tj, echo  Odtwarzacz mp3  Rejestrator  Bluetooth</p>	1 zestaw

Osobne sterowanie głośnością subwoofera  
Zasilanie oświetlenia LED 5V USB

### 2 komplety mikrofonów:

W skład 1 zestawu wchodzi:  
Mikrofon do ręki + zestaw bodypack (mikrofon nagłówny, klips krawatowy).  
Baza mikrofonowa - odbiornik.  
Przyłącze Jack 6,35mm- Jack 6,35mm  
Zasilacz sieciowy  
Baterie.

### Specyfikacja systemu:

Tryb modulacji: Szerokopasmowy FM  
Zakres częstotliwości: 530~590MHz  
Liczba kanałów: 200 kanałów  
Stabilność częstotliwości:  $\pm 0.005\%$   
Zakres dynamiczny: 100dB  
Maksymalne odchylenie:  $\pm 48\text{kHz}$   
Pasma przenoszenia audio: 40Hz-18kHz( $\pm 3\text{dB}$ )  
Stosunek sygnału do szumu: 105dB  
Zniekształcenie: Mniej lub równe 0.3%  
Hamowanie sąsiednich kanałów:  $\geq 70\text{dB}$   
Odległość robocza: do 100m

### Specyfikacja odbiorników:

Tryb odbioru: Automatyczny wybór  
Sposób oscylacji: PLL zsynchronizowany  
Wejście anteny: Gniazdo BNC / (50  $\Omega$ )  
Wyjście kaskadowe: Gniazdo BNC / (50  $\Omega$ ), w : 0dBm  $\pm$  2dB  
Średnia częstotliwość: 110 MHz, 10.7MHz  
Wrażliwość: 12 dBuV (80dBS/N)  
Sygnały fałszywe:  $\geq 75\text{dB}$   
Maksymalny poziom wyjściowy: +10dBV  
Zasilacz 12V DC:  
Prąd pracy:  $\leq 500\text{mA}$

### Specyfikacja nadajników:

Antena: Wbudowana antena spiralna w mikrofonie ręcznym. Antena zewnętrzna w nadajniku bodypack  
Moc wyjściowa Rf: Wysoka moc: 30 mW, niska moc: 3 mW  
Głowica przetwornika dźwięku: Typ cewki ruchomej  
Sygnały fałszywe: -60dB  
Zasilanie: Dwie baterie alkaliczne AA  
Czas operacyjny: Wysoka moc: 6 godzin; Niska moc: 10 godzin

### Kolumny (o łącznej mocy 4000W):

Parametry:  
Moc Max: 1000W  
Moc RMS: 300W  
Pasma: 40Hz-20kHz  
Impedancja: 8Ohm.  
Magnes: 60Oz  
Mocowanie na statyw  
Rączki transportowe od góry+ lewa strona+ prawa strona  
Możliwość łączenia kolumn w zestawy.  
W zestawie mocowanie do ustawienia kolumny na boku (dla wersji odsłuchowej)  
Gniazda speakon: x2 (równolegle)  
Membrana głośnika wysokotonowego typu C: 44mm, tytanowa PTC  
Głośnik basowy: 38cm, 15"  
Cewka głośnika basowego: 3.0"

### Wzmacniacz

Specyfikacja:  
Moc wyjściowa dla 8Ohm: 2x600W lub 1x1600W (Mostek)  
Moc wyjściowa dla 4Ohm: 2x920W lub 1x3000W (Mostek)  
Pasma przenoszenia: 20Hz-20KHz  
THD 20HZ-20KHz 8Ohm: 0.05%  
Stosunek sygnału do szumu: 103dB  
Tempo narastania (Slew Rate): 80V/usec  
Współczynnik tłumienia dla 8Ohm:  $>500$   
Impedancja wejściowa: 20K $\Omega$   
Klasa wzmacniacza: D  
Zasilanie 230V/110V: domyślnie 230V  
Zabezpieczenia chroniące urządzenie przed:  
Przegrzaniem  
Zwarcie  
Zabezpieczenie sieciowe  
Miękki start  
Chłodzenie wzmacniacza/radiatorów: Aktywne wentylatory sterowane automatycznie.

**Zestaw okablowania i przyłączy** umożliwiający połączenie elementów zestawu w całość, a

		<p>dodatkowe redukcje oraz przyłącza dadzą możliwość skorzystania z kanałów miksera do podłączenia również laptopa, telefonu czy innego źródła dźwięku za pomocą przewodu.</p> <p><b>Statyw kolumnowy</b> - stelaż oparty na trójnożnej podstawie.  Specyfikacja:  Minimalna wysokość od podłogi przy maksymalnym rozłożeniu podstawy: 120cm  Maksymalna wysokość od podłogi przy maksymalnym rozłożeniu podstawy: 190cm  Rozstaw nóg względem siebie: 100cm x 100cm x 100cm</p>	
--	--	--	--

Zamawiający używając w opisie przedmiotu zamówienia nazw własnych, handlowych, znaków towarowych itp. ma na celu wskazanie standardów jakościowych, technicznych i funkcjonalnych produktu. Tym samym Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, o parametrach nie gorszych niż wskazane w opisie przedmiotu zamówienia. W takim przypadku, zgodnie z art. 101 ustawy Pzp Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest zobowiązany wykazać, że oferowany przez niego sprzęt i urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Podstawową formą wykazania, że urządzenia są równoważne lub charakteryzują się lepszymi parametrami jest przedstawienie szczegółowej specyfikacji technicznej.

\* Użyte w opisie „np. marka/towar/producent” ma stanowić jedynie ułatwienie dla Wykonawcy, który nie musi wybierać tych marek/producentów/towarów. Zabieg ten ma na celu głównie usprawnienie procesu postępowania, dając ogólny pogląd wykonawcom i zamawiającemu na specyfikację zamawianego sprzętu.

\*\* Znak CE stanowi deklarację producenta, że wyrób wprowadzany do obrotu spełnia zasadnicze wymagania określone najczęściej w rozporządzeniach wydawanych na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (j.t. Dz. U z 2017r., poz. 1226 z późn. zm.) – wprowadzających do polskiego prawa tzw. dyrektywy nowego podejścia.

\*\*\* Specyfikacja techniczna sprzętu musi wynikać wprost z opisu producenta danego urządzenia!

\*\*\*\* Wskazane urządzenie przez wykonawcę musi spełniać wymagania jako jedno urządzenie, bez stosowania rozwiązań zewnętrznych (np. głośniki zewnętrzne, zewnętrzny napęd optyczny itp.)