**ZAŁĄCZNIK NR A do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zakup licencji, sprzętu komputerowego oraz multimedialnego w ramach projektu pn.: „E- usługi dla szkół w ramach ZIT”**

Spis treści

[1 Ogólne informacje 4](#_Toc137224854)

[1.1 Miejsce realizacji dostaw i usług 5](#_Toc137224855)

[1.2 Termin i Harmonogram Wykonania Zamówienia 9](#_Toc137224856)

[1.3 Ogólne informacje dotyczące zamówienia 10](#_Toc137224857)

[3 Szczegółowy opis zamówienia – Część 2 93](#_Toc137224905)

[3.1 Drukarka 3D cz. 2 - szt. 2 93](#_Toc137224906)

[3.2 Tablica interaktywna - typ I - szt. 4 93](#_Toc137224907)

[3.3 Tablica interaktywna - typ II z projektorem - szt. 14 95](#_Toc137224908)

[3.4 Rzutnik z ekranem elektrycznym – szt. 1 97](#_Toc137224909)

[3.5 Zestaw głośnikowy do tablic interaktywnych - szt. 12 98](#_Toc137224910)

[3.6 Stacja pogodowa - szt. 2 98](#_Toc137224911)

[3.7 Kamera ze statywem - kpl. 1 99](#_Toc137224912)

[3.8 Kamera przenośna - szt. 2 101](#_Toc137224913)

[3.9 Kamera sportowa - szt. 2 101](#_Toc137224914)

[3.10 Aparat fotograficzny - szt. 1 102](#_Toc137224915)

[3.11 Prezenter laserowy - typ I – szt. 4 103](#_Toc137224916)

[3.12 Kolumny głośnikowe z Bluetooth – szt. 2 103](#_Toc137224917)

[3.13 Głośnik przenośny Bluetooth - typ I – szt. 2 104](#_Toc137224918)

[3.14 Projektor – szt. 2 104](#_Toc137224919)

[3.15 Głośniki komputerowe - typ I - szt. 6 105](#_Toc137224920)

[3.16 Głośniki komputerowe - typ II – szt. 2 105](#_Toc137224921)

[3.17 Czytnik kodów kreskowych – szt. 1 105](#_Toc137224922)

[3.18 Statyw do telefonu/tabletu - szt. 2 106](#_Toc137224923)

[3.19 Głośnik przenośny Bluetooth - typ II – szt. 1 106](#_Toc137224924)

[3.20 Głośnik przenośny Bluetooth - typ III - szt. 1 107](#_Toc137224925)

[3.21 Prezenter laserowy - typ II – szt. 17 103](#_Toc137224926)

[3.22 Telewizor 65" - szt. 1 107](#_Toc137224927)

[3.23 Podłoga interaktywna - szt. 3 108](#_Toc137224928)

[3.24 Magiczna ściana - kpl. 7 109](#_Toc137224929)

[3.25 Okulary VR/AR – kpl. 1 110](#_Toc137224930)

[3.26 Magnetofon z odtwarzaczem MP3 - szt. 4 110](#_Toc137224931)

[4 Szczegółowy opis zamówienia – Część 3 111](#_Toc137224932)

[4.1 Robot edukacyjny - szt. 7 111](#_Toc137224933)

[4.2 Klocki do programowania - typ I - szt. 14 111](#_Toc137224934)

[4.3 Klocki do programowania - typ II - szt. 17 112](#_Toc137224935)

[4.4 Zestaw robotów do programowania - szt. 10 113](#_Toc137224936)

[4.5 Robot do nauki programowania - typ I - szt. 1 113](#_Toc137224937)

[4.6 Robot do nauki programowania - typ II - szt. 2 114](#_Toc137224938)

[4.7 Fantom wraz z panelem kontrolnym - szt. 1 115](#_Toc137224939)

[4.8 Zestaw edukacyjny - szt. 1 116](#_Toc137224940)

[4.9 Mikroskop cyfrowy - szt. 5 118](#_Toc137224941)

[4.10 Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym - szt. 1 119](#_Toc137224942)

[4.11 Zestaw optyczny z zasilaczem do tablicy magnetycznej - kpl. 1 119](#_Toc137224943)

[4.12 Mikroskop biologiczny - typ I - szt. 1 120](#_Toc137224944)

[4.13 Mikroskop biologiczny - typ II - szt. 1 121](#_Toc137224945)

[4.14 Mikroskop biologiczny - typ III - szt. 1 122](#_Toc137224946)

[4.15 Kamera do mikroskopów i teleskopów - szt. 1 122](#_Toc137224947)

[4.16 Wirtualna klasa – kpl. 2 123](#_Toc137224948)

[4.17 Zestaw robotów - kpl. 1 124](#_Toc137224949)

[4.18 Biblioteka modeli 3D online - szt. 1 125](#_Toc137224950)

[4.19 Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ I - szt. 1 126](#_Toc137224951)

[4.20 Program multimedialny do ortografii - szt. 1 127](#_Toc137224952)

[4.21 Oprogramowanie polonistyczne dla uczniów klas 4-6 - szt. 1 128](#_Toc137224953)

[4.22 Program multimedialny do gramatyki - szt. 1 129](#_Toc137224954)

[4.23 Program multimedialny do języka polskiego klasy 4-6 – szt. 1 129](#_Toc137224955)

[4.24 Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ II - szt. 1 130](#_Toc137224956)

[4.25 Multimedialne plansze przyrodnicze - szt. 1 131](#_Toc137224957)

# Ogólne informacje

Niniejsze Zamówienie jest częścią projektu pn.: **„E- usługi dla szkół w ramach ZIT”**, który jest realizowany przez Gminę Nadarzyn w partnerstwie z Gminami: Brwinów, Grodzisk Mazowiecki, Michałowice, Milanówek, Ożarów Mazowiecki, Miasto Pruszków, Stare Babice, Miasto Żyrardów. Głównym miejscem realizacji Zamówienia będą następujące szkoły podstawowe z terenu Gminy Miasto Pruszków:

|  |
| --- |
| 1. SP nr 1 im. Józefa Piłsudskiego |
| 1. SP nr 2 im. Kornela Makuszyńskiego |
| 1. SP nr 3 im. Miry Zimińskiej-Sygietyńskiej |
| 1. SP nr 4 im. Jana Pawła II |
| 1. SP nr 5 im. Ignacego Jana Paderewskiego |
| 1. SP nr 6 im. Henryka Sienkiewicza |
| 1. SP nr 8 im. Władysława Broniewskiego |
| 1. SP nr 9 im. Marii Skłodowskiej-Curie |
| 1. SP nr 10 im. Marii Konopnickiej |

Projekt pn. „**E- usługi dla szkół w ramach ZIT**” (dalej: „Projekt”) zakłada zakup sprzętu i oprogramowania dla 47 szkół podstawowych na terenie Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego z obszaru 9 gmin (Nadarzyn, Brwinów, Grodzisk Mazowiecki, Michałowice, Milanówek, Ożarów Mazowiecki, Pruszków, Stare Babice i Żyrardów), które pozwolą na wprowadzenie nowoczesnych form nauczania z wykorzystaniem TIK oraz zapewnią możliwość realizacji działań edukacyjnych w formule zdalnej w związku z zagrożeniem powtórzenia lub przedłużeniem się epidemii COVID-19.

Niniejsze Zamówienie dotyczy zakupu sprzętu komputerowego i oprogramowania dla 10 szkół podstawowych zlokalizowanych w Gminie Miasto Pruszków.

OGÓLNE ZASADY RÓWNOWAŻNOŚCI ROZWIĄZAŃ:

* + - 1. W celu zachowania zasad neutralności technologicznej i konkurencyjności dopuszcza się rozwiązania równoważne do wyspecyfikowanych, przy czym za rozwiązanie równoważne uważa się takie rozwiązanie, które pod względem technologii, wydajności i funkcjonalności nie odbiega znacząco od technologii funkcjonalności i wydajności wyszczególnionych w rozwiązaniu wyspecyfikowanym, przy czym nie podlegają porównaniu cechy rozwiązania właściwe wyłącznie dla rozwiązania wyspecyfikowanego, takie jak: zastrzeżone patenty, własnościowe rozwiązania technologiczne, własnościowe protokoły itp., a jedynie te, które stanowią o istocie całości zakładanych rozwiązań technologicznych i posiadają odniesienie w rozwiązaniu równoważnym. W związku z tym, Wykonawca może zaproponować rozwiązania, które realizują takie same funkcjonalności wyspecyfikowane przez Zamawiającego w inny, niż podany sposób, za rozwiązanie równoważne nie można uznać rozwiązania identycznego (tożsamego), a jedynie takie, które w porównywanych cechach wykazuje dokładnie tą samą lub bardzo zbliżoną wartość użytkową. Przez bardzo zbliżoną wartość użytkową rozumie się podobne, z dopuszczeniem nieznacznych różnic niewpływających w żadnym stopniu na całokształt systemu, zachowanie oraz realizowanie podobnych funkcjonalności w danych warunkach, dla których to warunków rozwiązania te są dedykowane. Rozwiązanie równoważne musi zawierać dokumentację potwierdzającą, że spełnia wymagania funkcjonalne Zamawiającego, w tym wyniki porównań, testów, czy możliwości oferowanych przez to rozwiązanie w odniesieniu do rozwiązania wyspecyfikowanego.
      2. Dodatkowo, wszędzie tam, gdzie zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca itp.) materiałów lub normy, aprobaty, specyfikacje i systemy, o których mowa w ustawie Prawo Zamówień Publicznych, Zamawiający dopuszcza oferowanie sprzętu lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych niż wymagane przez Zamawiającego w dokumentacji przetargowej. Zamawiający informuje, że w takiej sytuacji przedmiotowe zapisy są jedynie przykładowe i stanowią wskazanie dla Wykonawcy, jakie cechy powinny posiadać składniki użyte do realizacji przedmiotu zamówienia. Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych, zwanej dalej ustawą, dopuszcza oferowanie materiałów lub urządzeń równoważnych. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, a także jakościowe (m.in.: wymiary, skład, zastosowany materiał, kolor, odcień, przeznaczenie materiałów i urządzeń, estetyka itp.), jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia oferowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez Zamawiającego. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów/produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy), konkretny produkt lub materiały przy opisie przedmiotu zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach.
      3. Zamawiający opisując przedmiot zamówienia przy pomocy określonych norm, aprobat czy specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 101 ust. 1-3 ustawy, zgodnie z art. 101 ust.4 ustawy dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Zgodnie z art. 101 ust. 5 ustawy – Zamawiający nie może odrzucić oferty tylko dlatego, że oferowane roboty budowlane, dostawy lub usługi nie są zgodne z normami, ocenami technicznymi, specyfikacjami technicznymi i systemami referencji technicznych, do których opis przedmiotu zamówienia się odnosi, pod warunkiem że wykonawca udowodni w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

## Miejsce realizacji dostaw i usług

Dostawy i usługi będą realizowane w siedzibach poszczególnych szkół objętych przedmiotowym Zamówieniem.

**Dokładny adres realizacji Przedmiotu Zamówienia:**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PLACÓWKI** | **ADRES DOSTAWY** |
| SP nr 1 im. Józefa Piłsudskiego | ul. Topolowa 10, 05-800 Pruszków |
| SP nr 2 im. Kornela Makuszyńskiego | ul. Jasna 2, 05-800 Pruszków |
| SP nr 3 im. Miry Zimińskiej-Sygietyńskiej | al. Wojska Polskiego 34, 05-800 Pruszków |
| SP nr 4 im. Jana Pawła II | ul. Hubala 4, 05-800 Pruszków |
| SP nr 5 im. Ignacego Jana Paderewskiego | ul. Długosza 53, 05-800 Pruszków |
| SP nr 6 im. Henryka Sienkiewicza | ul. Lipowa 31, 05-800 Pruszków |
| SP nr 8 im. Władysława Broniewskiego | ul. Obrońców Pokoju 44, 05-800 Pruszków |
| SP nr 9 im. Marii Skłodowskiej-Curie | ul. Mostowa 6, 05-800 Pruszków |
| SP nr 10 im. Marii Konopnickiej | ul. Pływacka 16, 05-800 Pruszków |

**CZĘŚĆ 1 – Zakup wyposażenia multimedialnego dla szkół Gminy Miasta Pruszków**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.P.** | **NAZWA** | **ILOŚĆ** | **JEDN.** | **SP 1** | **SP 2** | **SP 3** | **SP 4** | **SP 5** | **SP 6** | **SP 8** | **SP 9** | **SP 10** |
| 2.1. | Drukarka 3D | 2 | Szt. |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2. | Tablica interaktywna - typ I | 4 | Szt. |  |  |  | 3 |  |  |  | 1 |  |
| 2.3. | Tablica interaktywna - typ II z projektorem | 14 | Szt. |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |
| 2.4. | Rzutnik z ekranem elektrycznym | 1 | Szt. |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 2.5. | Zestaw głośnikowy do tablic interaktywnych | 12 | Szt. |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6. | Stacja pogodowa | 2 | Szt. |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 2.7. | Kamera ze statywem | 1 | Komplet |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 2.8. | Kamera przenośna | 2 | Szt. |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2.9. | Kamera sportowa | 2 | Szt. |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2.10. | Aparat fotograficzny | 1 | Szt. |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 2.11. | Prezenter laserowy - typ I | 4 | Szt. |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 2.12. | Prezenter laserowy - typ II | 17 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |
| 2.13. | Kolumny głośnikowe z Bluetooth | 2 | Szt. |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2.14. | Głośnik przenośny Bluetooth - typ I | 2 | Szt. |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2.15. | Projektor | 2 | Szt. |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2.16. | Głośniki komputerowe - typ I | 6 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| 2.17. | Głośniki komputerowe - typ II | 2 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 2.18. | Czytnik kodów kreskowych | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.19. | Statyw do telefonu/tabletu | 2 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 2.20. | Głośnik przenośny Bluetooth - typ II | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.21. | Głośnik przenośny Bluetooth - typ III | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.22. | Telewizor 65" | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.23. | Podłoga interaktywna | 3 | Szt. |  |  |  | 2 |  |  |  | 1 |  |
| 2.24. | Magiczna ściana | 7 | komplet | 1 | 3 |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 2.25. | Okulary VR/AR | 1 | komplet |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2.26. | Magnetofon z odtwarzaczem MP3 | 4 | Szt. |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |

**CZĘŚĆ 2 – Zakup sprzętu dydaktycznego oraz oprogramowania dla szkół Gminy Miasta Pruszków**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.P.** | **NAZWA** | **ILOŚĆ** | **JEDN.** | **SP 1** | **SP 2** | **SP 3** | **SP 4** | **SP 5** | **SP 6** | **SP 8** | **SP 9** | **SP 10** |
| 3.1. | Robot edukacyjny | 7 | Szt. | 4 |  |  | 1 |  | 2 |  |  |  |
| 3.2. | Klocki do programowania - typ I | 14 | Szt. |  | 10 |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 3.3. | Klocki do programowania - typ II | 17 | Szt. |  | 10 | 5 |  |  |  | 2 |  |  |
| 3.4. | Zestaw robotów do programowania | 10 | Szt. |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.5. | Robot do nauki programowania - typ I | 1 | Szt. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.6. | Robot do nauki programowania - typ II | 2 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 3.7. | Fantom wraz z panelem kontrolnym | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.8. | Zestaw edukacyjny | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.9. | Mikroskop cyfrowy | 5 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |
| 3.10. | Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.11. | Zestaw optyczny z zasilaczem do tablicy magnetycznej | 1 | komplet |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.12. | Mikroskop biologiczny - typ I | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.13. | Mikroskop biologiczny - typ II | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.14. | Mikroskop biologiczny - typ III | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.15. | Kamera do mikroskopów i teleskopów | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.16. | Wirtualna klasa | 2 | Komplet |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.17. | Zestaw robotów | 1 | komplet |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 3.18. | Biblioteka modeli 3D online | 1 | Szt. |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 3.19. | Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ I | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.20. | Program multimedialny do ortografii | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.21. | Oprogramowanie polonistyczne dla uczniów klas 4-6 | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.22. | Program multimedialny do gramatyki | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.23. | Program multimedialny do języka polskiego klasy 4-6 | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.24. | Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ II | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3.25. | Multimedialne plansze przyrodnicze | 1 | Szt. |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |

Szczegółowy zakres dostaw zostanie przedstawiony w dalszej części niniejszego załącznika.

## Termin i Harmonogram Wykonania Zamówienia

Wymagany termin wykonania Zamówienia dla części 1 – **60 dni kalendarzowych od dnia podpisania umowy**.

Wymagany termin wykonania Zamówienia dla części 2 – **60 dni kalendarzowych od dnia podpisania umowy**.

## Ogólne informacje dotyczące zamówienia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| W tabeli poniżej przedstawiono wykaz licencji (oprogramowania), sprzętu i wyposażenia jakie mają zostać dostarczone w ramach przedmiotowego zamówienia oraz okres minimalnej gwarancji lub okres na jaki ma zostać udzielona licencja. W przypadku sprzętu w pozycjach w których wpisano przedział czasowy od 24 do 36 miesięcy Wykonawca ma możliwość w formularzu oferty zaoferować okres gwarancji o długości od 24 do 36 miesięcy. Są to kryteria punktowe opisane w Specyfikacji Warunków Zamówienia dla każdej z części Zamówienia.  **CZĘŚĆ 1. Zakup wyposażenia multimedialnego dla szkół Gminy Miasta Pruszków** | | | | |
| Drukarka 3D | Szt. | 2 | 3.1 | 24 m-ce |
| Tablica interaktywna - typ I | Szt. | 4 | 3.2 | 36 m-cy, 25 lat na powierzchnię tablicy |
| Tablica interaktywna - typ II z projektorem | Szt. | 14 | 3.3 | 36 m-cy, 25 lat na powierzchnię tablicy |
| Rzutnik z ekranem elektrycznym | Szt. | 1 | 3.4 | 24 m-ce |
| Zestaw głośnikowy do tablic interaktywnych | Szt. | 12 | 3.5 | 24 m-ce |
| Stacja pogodowa | Szt. | 2 | 3.6 | 24 m-ce |
| Kamera ze statywem | Komplet | 1 | 3.7 | 24 m-ce |
| Kamera przenośna | Szt. | 2 | 3.8 | 24 m-ce |
| Kamera sportowa | Szt. | 2 | 3.9 | 24 m-ce |
| Aparat fotograficzny | Szt. | 1 | 3.10 | 24 m-ce |
| Prezenter laserowy - typ I | Szt. | 4 | 3.11 | 24 m-ce |
| Prezenter laserowy - typ II | Szt. | 17 | 3.21 | 60 m-cy |
| Kolumny głośnikowe z Bluetooth | Szt. | 2 | 3.12 | 24 m-ce |
| Głośnik przenośny Bluetooth - typ I | Szt. | 2 | 3.13 | 24 m-ce |
| Projektor | Szt. | 2 | 3.14 | 24 m-ce |
| Głośniki komputerowe - typ I | Szt. | 6 | 3.15 | 24 m-ce |
| Głośniki komputerowe - typ II | Szt. | 2 | 3.16 | 24 m-ce |
| Czytnik kodów kreskowych | Szt. | 1 | 3.17 | 24 m-ce |
| Statyw do telefonu/tabletu | Szt. | 2 | 3.18 | 24 m-ce |
| Głośnik przenośny Bluetooth - typ II | Szt. | 1 | 3.19 | 24 m-ce |
| Głośnik przenośny Bluetooth - typ III | Szt. | 1 | 3.20 | 24 m-ce |
| Telewizor 65" | Szt. | 1 | 3.22 | 24 m-ce |
| Podłoga interaktywna | Szt. | 3 | 3.23 | 24 m-ce - 36 m-cy |
| Magiczna ściana | komplet | 7 | 3.24 | 24 m-ce |
| Okulary VR/AR | komplet | 1 | 3.25 | 24 m-ce |
| Magnetofon z odtwarzaczem MP3 | Szt. | 4 | 3.26 | 24 m-ce |
| **CZĘŚĆ 2 - Zakup sprzętu dydaktycznego oraz oprogramowania dla szkół Gminy Miasta Pruszków** | | | | |
| Robot edukacyjny | Szt. | 7 | 4.1 | 24 m-ce |
| Klocki do programowania - typ I | Szt. | 14 | 4.2 | 24 m-ce |
| Klocki do programowania - typ II | Szt. | 17 | 4.3 | 24 m-ce |
| Zestaw robotów do programowania | Szt. | 10 | 4.4 | 24 m-ce |
| Robot do nauki programowania - typ I | Szt. | 1 | 4.5 | 24 m-ce |
| Robot do nauki programowania - typ II | Szt. | 2 | 4.6 | 24 m-ce |
| Fantom wraz z panelem kontrolnym | Szt. | 1 | 4.7 | 24 m-ce |
| Zestaw edukacyjny | Szt. | 1 | 4.8 | 24 m-ce |
| Mikroskop cyfrowy | Szt. | 5 | 4.9 | 24 m-ce |
| Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym | Szt. | 1 | 4.10 | 24 m-ce |
| Zestaw optyczny z zasilaczem do tablicy magnetycznej | komplet | 1 | 4.11 | 24 m-ce |
| Mikroskop biologiczny - typ I | Szt. | 1 | 4.12 | 24 m-ce |
| Mikroskop biologiczny - typ II | Szt. | 1 | 4.13 | 24 m-ce |
| Mikroskop biologiczny - typ III | Szt. | 1 | 4.14 | 24 m-ce |
| Kamera do mikroskopów i teleskopów | Szt. | 1 | 4.15 | 24 m-ce |
| Wirtualna klasa | Komplet | 2 | 4.16 | 24 m-ce - 36 m-cy |
| Zestaw robotów | komplet | 1 | 4.17 | 24 m-ce |
| Biblioteka modeli 3D online | Szt. | 1 | 4.18 | 24 m-ce - 36 m-cy |
| Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ I | Szt. | 1 | 4.19 | 24 m-ce - 36 m-cy |
| Program multimedialny do ortografii | Szt. | 1 | 4.20 | Bezterminowa |
| Oprogramowanie polonistyczne dla uczniów klas 4-6 | Szt. | 1 | 4.21 | Bezterminowa |
| Program multimedialny do gramatyki | Szt. | 1 | 4.22 | Bezterminowa |
| Program multimedialny do języka polskiego klasy 4-6 | Szt. | 1 | 4.23 | Bezterminowa |
| Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ II | Szt. | 1 | 4.24 | Bezterminowa |
| Multimedialne plansze przyrodnicze | Szt. | 1 | 4.25 | Bezterminowa |

# Szczegółowy opis zamówienia – Część 1

## Drukarka 3D - szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Drukarka 3D do zastosowania w pracowni szkolnej |
|  | Dotykowy kolorowy lcd | Czytelny i kolorowy wyświetlacz graficzny. |
|  | Automatyczna kompensacja | System automatycznej kompensacji osi Z dynamicznie dostosowujący wysokość platformy i w czasie rzeczywistym regulujący jej położenie. |
|  | Czujnik Materiału | Czujnik filamentu na obecność materiału w drukarce 3D przy wykryciu końca szpuli druk ma zostać wstrzymany a użytkownik poproszony o jego uzupełnienie. |
|  | Technologia druku | FDM/FFF – Fused Filament Fabrication |
|  | Obszar roboczy | Min. 200 x 200 x 200 mm |
|  | Rozdzielczości warstw | 40-400 mikronów (minimalny skok co 40 mikronów) |
|  | Średnica materiału | 1.75 mm |
|  | Standardowy rozmiar dyszy | 0.4 mm |
|  | Dokładność kroku osi X/Y | 12.5 mikronów |
|  | Dokładność kroku osi Z | 4 mikrony |
|  | Maks. prędkość druku | ~ 50-200 mm/s |
|  | Maks. prędkość przejazdowa | < 300 mm/s |
|  | Wyświetlacz: | Kolorowy, dotykowy: min. 480×320 pixeli – 3,5″ |
|  | Zasilacz: | 24 V DC |
|  | Komunikacja za pomocą: | Karta SD, USB |
|  | Maks. temp. Głowicy | 310° C |
|  | Temperatura otoczenia | 10°-35° C |
|  | Oprogramowanie | OpenSource Cura, Slic3r, MatterControl |
|  | Typ plików | stl, .obj, .dae |
|  | Wyposażenie dostarczone z drukarką | 1kg materiału – 1kg PLA  Środki adhezyjne – Klej w sztyfcie, Klej do druku  Zestaw dysz – 5 wymiennych dysz w różnych wymiarach (0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6)  Karta SD 8/16 GB  Akcesoria konserwacyjne, klucze, pęseta, sma |

## Tablica interaktywna - typ I - szt. 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | | |
|  | Przeznaczenie |  | Tablica do użytkowania w pracowni szkolnej |
|  | Technologia dotyku | Pozycjonowanie | Technologia pozycjonowania w podczerwieni, dotykowa; nie dopuszcza się zastosowania przystawek ani innych technologii |
| Precyzja dotyku | < 1mm |
| Obsługa dotyku | palec, pisak, wskaźnik, dowolny nieprzezroczysty obiekt |
|  | Obszar interaktywny | Szer./wys. [cm] | co najmniej 155,0 x 115,0 |
|  | Przekątna wymiaru interaktywnego | [cm]/["] | minimum 197/78" |
|  | Wymiar zewnętrzny | Szer./wys. [cm] | max. szer. 175 x wys. 130 |
|  | Format | 4:3 | |
|  | Wymagany system operacyjny | Windows 8/10, Mac, Linux | |
|  | Powierzchnia tablicy | Stalowa, lakierowana, magnetyczna o wysokiej odporności na zarysowania, powierzchnia matowa, łatwa do czyszczenia, dostosowana do używania pisaków suchościeralnych, powierzchnia antyrefleksyjna, zoptymalizowana do wyświetlania obrazu z projektora | |
|  | Funkcje dodatkowe | sterowanie min. 10 aktywnymi punktami na obszarze interaktywnym tablicy możliwość jednoczesnego kreślenia/rysowania min. 10 linii, umożliwia pisanie, rysowanie i korzystanie z zasobów dziesięciu użytkownikom jednocześnie bez konieczności dzielenia obszaru roboczego na 10 stref | |
| Plug and play - tablica interaktywna po podłączeniu do komputera jest aktywna, nie wymaga instalowania dodatkowych sterowników | |
| Funkcja rozpoznawania gestów umożliwiająca kontrolowanie interfejsów graficznych więcej niż dwoma palcami jednocześnie | |
| Naklejane, programowalne przyciski z możliwością przypisania najczęściej używanych funkcji do tych przycisków | |
|  | Dołączone akcesoria | Półka na pisaki | |
| zestaw montażowy | |
| 2 pisaki | |
| kabel USB | |
| 2 naklejane paski z przyciskami do przypisania minimum 12 funkcji | |
|  | Oprogramowanie interaktywne | możliwość wstawiania i edycji tabeli z funkcją rozpoznawania polskiego pisma odręcznego i zamiany na litery z alfabetu drukowanego | |
| możliwość wstawiania plików flash, plików video, plików audio | |
| funkcja tworzenia biblioteki zasobów edukacyjnych | |
| nagrywanie czynności wykonywanych na stronie do tworzenia zawartości interaktywnej/edukacyjnej, z możliwością odtworzenia, pauzy lub zatrzymania nagrywania oraz z opcją zapisu w pamięci urządzenia | |
| możliwość personalizowania paska narzędzi z funkcją dodawania i usuwania najpotrzebniejszych funkcji do paska narzędzi | |
| narzędzie do wstawiania tekstu w wybranym miejscu, z funkcją rozpoznawania polskiego pisma odręcznego i zamiany na litery z alfabetu drukowanego | |
| narzędzie do rozpoznawania, autoskalowania i automatycznego dopasowywanie rozmiaru rysunków figur geometrycznych rysowanych odręcznie | |
| zdalne realizowanie zadań na tablicy z poziomu smartfonów lub tabletów, funkcja dostępna dla nauczyciela i uczniów, tryb współpracy z urządzeniami mobilnymi | |
|  | Usługi dodatkowe | wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu | |
| montaż oraz szkolenie techniczne w dniu montażu, wdrożenie do eksploatacji z instruktażem z obsługi i funkcjonalności urządzeń | |
| dostęp do szkoleń video | |
| merytoryczne szkolenie on-line z wykorzystania narzędzi TIK (min. 3 x 60 min) potwierdzone certyfikatem | |
|  | Certyfikaty produktu | CE | |
| ROHS | |
|  | Warunki Gwarancji | Dodatkowa | 25 lat gwarancji na powierzchnię tablicy |
| Serwis | zgłaszanie usterek poprzez elektroniczny system na stronie internetowej gwaranta, wysyłający automatycznie otrzyma potwierdzenie rejestracji i numer zgłoszenia Wykonawca na etapie dostawy przedłoży dokument Producenta/autoryzowanego Dystrybutora potwierdzający okres oferowanej gwarancji |

## Tablica interaktywna - typ II z projektorem - szt. 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | | |
|  | Przeznaczenie | Tablica do użytkowania w pracowni szkolnej | |
|  | Technologia dotyku | Pozycjonowanie | Technologia pozycjonowania w podczerwieni, dotykowa; nie dopuszcza się zastosowania przystawek ani innych technologii |
| Precyzja dotyku | < 1mm |
| Obsługa dotyku | palec, pisak, wskaźnik, dowolny nieprzezroczysty obiekt |
|  | Obszar interaktywny | Szer./wys. [cm] | co najmniej 155 x 115 |
|  | Przekątna wymiaru interaktywnego | [cm]/["] | minimum 197/78" |
|  | Wymiar zewnętrzny | Szer./wys. [cm] | max. szer. 175 x wys. 130 |
|  | Format | 4:3 | |
|  | Wymagany system operacyjny | Windows 8/10, Mac, Linux | |
|  | Powierzchnia tablicy | Stalowa, lakierowana, magnetyczna o wysokiej odporności na zarysowania, powierzchnia matowa, łatwa do czyszczenia, dostosowana do używania pisaków suchościeralnych, powierzchnia antyrefleksyjna, zoptymalizowana do wyświetlania obrazu z projektora | |
|  | Funkcje dodatkowe | Sterowanie min. 10 aktywnymi punktami na obszarze interaktywnym tablicy możliwość jednoczesnego kreślenia/rysowania min. 10 linii, umożliwia pisanie, rysowanie i korzystanie z zasobów dziesięciu użytkownikom jednocześnie bez konieczności dzielenia obszaru roboczego na 10 stref | |
| Plug and play - tablica interaktywna po podłączeniu do komputera jest aktywna, nie wymaga instalowania dodatkowych sterowników | |
| Funkcja rozpoznawania gestów umożliwiająca kontrolowanie interfejsów graficznych więcej niż dwoma palcami jednocześnie | |
| Naklejane, programowalne przyciski z możliwością przypisania najczęściej używanych funkcji do tych przycisków | |
|  | Dołączone akcesoria | Półka na pisaki | |
| zestaw montażowy | |
| 2 pisaki | |
| kabel USB | |
| 2 naklejane paski z przyciskami do przypisania minimum 12 funkcji | |
|  | Oprogramowanie interaktywne | możliwość wstawiania i edycji tabeli z funkcją rozpoznawania polskiego pisma odręcznego i zamiany na litery z alfabetu drukowanego | |
| możliwość wstawiania plików flash, plików video, plików audio | |
| funkcja tworzenia biblioteki zasobów edukacyjnych | |
| nagrywanie czynności wykonywanych na stronie do tworzenia zawartości interaktywnej/edukacyjnej, z możliwością odtworzenia, pauzy lub zatrzymania nagrywania oraz z opcją zapisu w pamięci urządzenia | |
| możliwość personalizowania paska narzędzi z funkcją dodawania i usuwania najpotrzebniejszych funkcji do paska narzędzi | |
| narzędzie do wstawiania tekstu w wybranym miejscu, z funkcją rozpoznawania polskiego pisma odręcznego i zamiany na litery z alfabetu drukowanego | |
| narzędzie do rozpoznawania, autoskalowania i automatycznego dopasowywanie rozmiaru rysunków figur geometrycznych rysowanych odręcznie | |
| zdalne realizowanie zadań na tablicy z poziomu smartfonów lub tabletów, funkcja dostępna dla nauczyciela i uczniów, tryb współpracy z urządzeniami mobilnymi | |
|  | Usługi dodatkowe | wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie lub on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu | |
| montaż oraz szkolenie techniczne w dniu montażu, wdrożenie do eksploatacji z instruktażem z obsługi i funkcjonalności urządzeń | |
| dostęp do szkoleń video | |
| merytoryczne szkolenie on-line z wykorzystania narzędzi TIK (min. 3 x 60 min) potwierdzone certyfikatem | |
|  | Certyfikaty produktu | CE | |
| ROHS | |
|  | Warunki Gwarancji | Dodatkowa | 25 lat gwarancji na powierzchnię tablicy |
| Serwis | zgłaszanie usterek poprzez elektroniczny system na stronie internetowej gwaranta, wysyłający automatycznie otrzyma potwierdzenie rejestracji i numer zgłoszenia Wykonawca na etapie dostawy przedłoży dokument Producenta/autoryzowanego Dystrybutora potwierdzający okres oferowanej gwarancji |

**PROJEKTOR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Projektor do tablicy interaktywnej |
|  | Jasność | 3500 ANSI Lumenów |
|  | Poziom hałasu | Max. 33 dB |
|  | Technologia wyświetlania | DLP |
|  | Kontrast statyczny | 20 000:1 |
|  | Proporcje obrazu | 16:9 |
|  | Ilość kolorów | 1,07 mld |
|  | Audio | Tak |
|  | Gniazda we/wy | 1 x Audio in , 1 x Audio in/out , 2 x 15-pin D-Sub , 2 x HDMI |
|  | Trwałość źródła światła (ECO) | 6000 h |
|  | Maksymalna przekątna obrazu | 300'' |
|  | Minimalna odległość ekranu | Min. 40 cm |
|  | Maksymalna odległość ekranu | 380 cm |
|  | Trwałość źródła światła | 5000 h |
|  | Rozdzielczość | 1024 x 768 (XGA) |
|  | Zoom | 2,0x , Automatyczny (cyfrowy) |
|  | Projekcja | Krótkoogniskowa |
|  | Obiektyw | F/2.7 |

## Rzutnik z ekranem elektrycznym – szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Rzutnik do wykorzystania przy przeprowadzaniu prezentacji na zajęciach szkolnych |
|  | Technologia wyświetlania | 3LCD Ciekłokrystaliczna migawka RGB |
|  | Rozdzielczość: | WUXGA 1920 x 1200 |
|  | Przyłącza: | USB 2.0 typu A USB 2.0 typu BRS-232CEthernet, WiFi, Wejście, VGA Wyjście, VGA, HDMI, Wejście sygnału kompozytowego, Wejście RGB, Wyjście RGB, Stereofoniczne wyjście audio mini-jack, Stereofoniczne wejście audio mini-jack, MHLHDBaseT, Miracast |
|  | Jasność: | 5500 lumen |
|  | Format obrazu: | 16:10 |
|  | Stosunek kontrastu: | 15000 : 1 |
|  | Źródło światła: | Lampa |
|  | Żywotność lampy: | Min. 5000 h |
|  | Żywotność lampy (tryb ekonomiczny): | Min. 9500 h |
|  | Rozmiar projekcji: | 50 cali - 300 cali |
|  | Obiektyw: | Optyczny |
|  | Typ projektora: | Uniwersalny |
|  | Elektryczny ekran projekcyjny | - kaseta wykonana z aluminium - sterowanie automatyczne - kabel zasilający, tkanina rozwijana z przodu obudowy - szerokość tkaniny nie mniej niż 450 x 280 cm  - format 16:10 (kompatybilne z oferowanym projektorem) - podłoże projekcyjne typu matowego - gwarancja: 2 lata na ekran, 5 lat na silnik elektryczny - uchwyty do montażu ściennego lub sufitowego - System sterowania naściennym przyciskiem |

## Zestaw głośnikowy do tablic interaktywnych - szt. 12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Zestaw głośnikowy przeznaczony do wykorzystania z tablicami interaktywnymi. Będzie wykorzystany w szkołach, salach gdzie występuje potrzeba wsparcia nagłośnienia na potrzeby lekcji czy prezentacji. |
|  | Specyfikacja techniczna | • Zakres częstotliwości: 20 Hz-20 KHz  • Częstotliwość mikrofonu: 60 Hz-14 KHz  • Moc wyjściowa: 40 W (maks)  Zestaw zawiera:  • głośniki: prawy i lewy (1 para)  • kabel połączeniowy do głośników (1 szt.)  • kabel sygnałowy chinch-mini jack (1 szt.)  • zestaw uchwytów montażowych (1 kpl.)  • instrukcja obsługi |

## Stacja pogodowa - szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Wielofunkcyjny czujnik zewnętrzny. Centrum może być umieszczone na trzpieniu lub ustawione na podwyższeniu.  Na wyposażeniu zaciski do zamocowania do rury oraz podstawa do postawienia.  Czujnik zewnętrzny przesyła do jednostki centralnej zmierzone wartości: prędkości wiatru, kierunek wiatru, wilgotności, temperatury oraz wskaźnika opadów atmosferycznych. **Podstawowe cechy:** - zewnętrzny multisensor 5 w 1 - wskazanie temperatury wewnętrznej (°C /°F) oraz wilgotności wewnętrznej - wskazanie temperatury zewnętrznej (°C /°F) oraz wilgotności zewnętrznej - wskazanie kierunku i prędkości wiatru - graficzne wskazanie prognozy pogody na najbliższe 12 godzin - wskazanie siły wiatru w skali Beauforta - wskazanie wielkości godzinowego opadu oraz wskazania historyczne (dzień / tydzień / miesiąc) - wskazanie ciśnienia powietrza oraz wskazania historyczne z ostatnich 24 godzin - wskazanie indeksu ciepła - wskazanie punktu rosy - radiowe ustawianie czasu i daty - wyświetlanie faz księżyca - możliwość ustawiania alarmu - ostrzeganie przed mrozem / zamarzaniem - wskazania min / maks. z ostatnich 24 godzin - podświetlenie LED ekranu **Wyposażenie:** - jednostka centralna z podstawą - Multi-sensor 5-w-1 z akcesoriami do mocowania - instrukcja obsługi  Wykonawca ma obowiązek załączyć baterie wymagane do prawidłowego działania stacji pogodowej oraz czujnika (multisensora) **Zakres zastosowania:** - informacje o czasie| - pomiar temperatury - pomiar ciśnienia powietrza - pomiar poziomu opadów - pomiar wiatru - prognoza pogody - alarm temperaturowy - alarm użytkownika |

## Kamera ze statywem - kpl. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Kamera do wykorzystania przy produkcji materiałów informacyjnych w edukacji. |
|  | Cechy rozwiązania | Format zapisu (obraz) — HD  Zgodność z formatem MPEG-4 AVC/H.264 AVCHD 2.0  Format zapisu (obraz) — SD  DV (AVI)  Format zapisu (audio) — HD  Dźwięk w formacie Linear PCM, 2 kanały, 16 bitów, 48 kHz / Dolby Digital, 2 kanały, 16 bitów, 48 kHz  Format zapisu (audio) — SD  Dźwięk w formacie Linear PCM, 2 kanały, 16 bitów, 48 kHz  Liczba klatek na sekundę podczas nagrywania (PAL) — HD  PS (28 Mb/s) 1920 x 1080/50P, 16:9 FX (24 Mb/s) 1920 x 1080/50i, 25p, 16:9, 1280 x 720/50p, 16:9 FH (17 Mb/s) 1920 x 1080/50i, 25p, 16:9, 1280 x 720/50p, 16:9 HQ (9 Mb/s) 1280 x 720/50p, 16:9  Liczba klatek na sekundę podczas nagrywania (PAL) — SD  DV (25 Mb/s) 720 x 576/50i, 16:9, 4:3  [Obiektyw](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Powiększenie min. 12x (optyczne), serwomechanizm/ustawienie ręczne  Ogniskowa f = 2,9–34,8 mm Przysłona F1,8 – F3,4, możliwość automatycznej/ręcznej regulacji  Ostrość  Możliwość wyboru trybu AF/MF, od 10 mm do ∞ (panoramiczny), od 800 mm do ∞ (teleobiektyw)  Stabilizator obrazu  Średnica filtra M37 mm  [Sekcja kamery](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Przetwornik obrazu CMOS z podświetleniem  Minimalne oświetlenie  1,4 luksa (ustawienie MAN: czas migawki 1/25 s, przysłona F1,8, wzmocnienie 33 dB) [PAL];  0,7 luksa (ustawienie MAN: czas migawki 1/12 s, przysłona F1,8, wzmocnienie 33 dB) [PAL];  Czas otwarcia migawki  1/6 – 1/10 000 [PAL];  Balans bieli  [Wejście/wyjście](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Wyjście kompozytowe  BNC (x1), PAL lub NTSC zależnie od modelu produktu  Wyjście audio  Gniazdo RCA  USB  mini-AB USB 2.0 Hi-speed/pamięć masowa/host  Wyjście słuchawkowe  Gniazdo stereofoniczne mini-jack φ3,5 mm (x1)  Wyjście głośnikowe  Monofoniczne  Wejście DC  Gniazdo prądu stałego  Zdalne sterowanie  Gniazdo stereofoniczne mini-jack φ2,5 mm (x1)  Wyjście HDMI  Typu A (x1)  Stopka akcesoriów  Stopka Multi Interface (x1), zimna stopka (x2)  [Monitorowanie](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Wizjer 1,0 cm (0,39 cala) OLED,  Wbudowany monitor LCD min. 7 cm  [Wbudowany mikrofon](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Wbudowany mikrofon  [Nośniki](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Pamięć wewnętrzna Pamięć flash 32 GB  Zgodność z Memory Stick Pro Duo™ oraz SD/SDHC/SDXC  Czas pracy akumulatora (czas zapisu ciągłego)  Min. 200 min, (z wyłączoną lampą wideo) min. 100 min, (z włączoną lampą wideo)  [Wi-Fi](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Obsługiwany format IEEE 802.11 b/g/n  Pasmo częstotliwości 2,4 GHz  Ochrona WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK  Komunikacja NFC  [Dostarczane wyposażenie](https://pro.sony/pl_PL/products/shoulder-camcorders/hxr-mc2500)  Osłona przeciwsłoneczna obiektywu (1 szt.) Przykrywka obiektywu (1 szt.) Osłona stopki (1 szt.) Muszla oczna wizjera elektronicznego (1 szt.) Mikrofon (1 szt.) Osłona przeciwwiatrowa (1 szt.) Dyfuzor do lampy wideo (1 szt.) Przewód przejściowy USB (1 szt.) Akumulator (1 szt.) CD-ROM: instrukcja obsługi w formacie PDF (1 szt.) Instrukcja obsługi (1) Zasilacz sieciowy AC (1 szt.) Przewód zasilający (1 szt.) |
|  | Statyw dedykowany do kamery | 4-sekcyjne nogi  Udźwig statywu wraz z głowicą min. 4 kg,  W zestawie głowica, posiadająca regulację oporu oraz płynność ruchu.  Długość po złożeniu [cm]: max. 45  Wysokość maksymalna [cm]: min 140  Typ blokady nóg: zatrzaski  Stopka: gumowa  Głowica w zestawie: tak, wideo  Szybka złączka: tak |

## Kamera przenośna - szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Cechy rozwiązania | * Przetwornik obrazu: * Przetwornik obrazu CMOS Exmor R™ typu 1/5,8 (3,1 mm) * Zoom optyczny: 30 x * Zoom cyfrowy: 350 x * Światłosiła: F1,8 – F4,0 * Ogniskowa: f = 1,9–57,0 mm * Wyświetlacz LCD: Panoramiczny (16:9) wyświetlacz min. 6 cm, * Migawka: 1/6–1/10 000 s * Nośnik danych * Memory Stick Micro™ i microSD/microSDHC/microSDXC * Format zapisu filmów: Format XAVC S, MP4: MPEG-4 AVC H.264MPEG4-AVC/H264, Zgodność z formatem AVCHD 2.0: MPEG4-AVC/H.264 * Format zapisu zdjęć: Zgodność z DCF 2.0, zgodność z Exif 2.3, zgodność z MPF Baseline * Format zapisu dźwięku: Dolby® Digital 2 kanały stereo Dolby® Digital Stereo Creator MPEG-4 AAC-LC 2 kanały MPEG-4 Linear PCM 2 kanały (48 kHz / 16 bitów) * Zasilanie: Akumulator * Zestaw zawiera:   Akumulator  Zasilacz Kabel USB Kabel HDMI (mikro)  Przewodnik użytkownika |

## Kamera sportowa - szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Rozdzielczość wideo | 4k Ultra HD 2196P 30FPS |
|  | Obiektyw | Szerokokątny min. 160 stopni |
|  | Slot karty pamięci | MicroSD do 128GB |
|  | Tryb nocny | TAK - obiektyw nie wymagający diód |
|  | Detektor ruchu / Redukcja wstrząsów | TAK / TAK |
|  | Wskaźnik daty i godziny | TAK |
|  | Ładowanie | ŁADOWARKA SAMOCHODOWA / STACJONARNA |
|  | Aparat | 14 MPX |
|  | Wyświetlacz | Min. 1,8" |
|  | Funkcja ZOOM | TAK |
|  | Wbudowany głośnik i mikrofon | TAK |
|  | Wide Dynamic Range | TAK |
|  | Format wideo | MOV H.264  Nagrywanie filmów w rozdzielczości:   * 4K @ 30fps (3840x2160 pikseli), * 1080p @ 120fps (1920x1080 pikseli), * 1080p @ 60fps (1920x1080 pikseli), * 1080p @ 30fps (1920x1080 pikseli), * 720p @ 120fps (1280x720 pikseli). * 720p @ 60fps (1280x720 pikseli). * 720p @ 30fps (1280x720 pikseli). |
|  | Bateria (akumulator) | Min. 1000 mAh |
|  | Automatyczne nagrywanie / Nagrywanie w pętli | TAK / TAK |
|  | Zabezpieczenie przed silnym rozładowaniem i przeładowaniem | TAK |
|  | Odporność na wstrząsy | TAK |
|  | Diody sygnalizujące naładowanie | TAK |
|  | Inne | - Obudowa wodoszczelna  - Kabel microUSB |

## Aparat fotograficzny - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Cechy rozwiązania | Aparat do wykorzystania przy produkcji materiałów informacyjnych w edukacji. |
|  | Liczba efektywnych pikseli [mln]: | Min. 18 mln |
|  | Typ matrycy: | MOS |
|  | Rozmiar matrycy: | 1/2.3 cala |
|  | Zoom optyczny: | 60x |
|  | Zoom cyfrowy: | x120 |
|  | Ogniskowa (ekwiwalent dla 35mm) [mm]: | 20-1200 mm |
|  | Jasność obiektywu [f/]: | f/2.8 |
|  | Zakres ustawiania ostrości [cm]: | Normalny: 30 cm - nieskończoność; Makro: 1 cm - nieskończoność |
|  | Makro [cm]: | od 1 cm |
|  | Stabilizacja: | TAK |
|  | Średnica obiektywu [mm]: | 55 |
|  | Czas otwarcia migawki [s]: | 4 s - 1/2000 s (mechaniczna migawka); 1 s - 1/16000 s (elektroniczna migawka) |
|  | Pomiar światła: | Inteligentny wielopunktowy, Centralnie-ważony, Punktowy |
|  | Rozmiar LCD [cale]: | Min. 3.0 |
|  | Typ LCD: | dotykowy, TFT LCD, 1.04 mln punktów, powłoka antyodbiciowa |
|  | Wizjer: | TAK |
|  | Ilość programów tematycznych: | Tryb kreatywny: min 20 filtrów;  Tryb scen: min. 20 trybów scen. |
|  | Czułość ISO: | ISO 80 - 6400 |
|  | Balans bieli: | Auto, Światło dzienne, Pochmurny dzień, Cień, Światło żarowe, Flash, cztery ustawienia własne, Ręczne ustawianie barwy |
|  | Lampa błyskowa: | Zasięg: 0.3-14.1 m (szeroki kąt / ISO Auto), 1.5-6.1 m (tele / ISO Auto); Tryby: Auto, auto/redukcja czerwonych oczu, wł. wymuszenie, wł. wymuszenie/redukcja czerwonych oczu, tryb wyzwalania błysku lampy, tryb wyzwalania błysku lampy/redukcja czerwonych oczu, wył. wymuszenie |
|  | Samowyzwalacz: | 2 s, 10 s, 10 s (3 zdjęcia) |
|  | Zdjęcia seryjne: | TAK |
|  | Filmowanie: | Możliwość filmowania w rozdzielczości 4K |
|  | Format zapisu danych: | Zdjęcia: JPEG (DCF/Exif2.3) / RAW, DPOF, RAW, Standard;  Wideo: AVCHD, MP4 |
|  | Menu w języku polskim: | tak |
|  | Rozdzielczość obrazu: | 4896 x 3672 px, 3456 x 2592 px, 2400 x 1800 px, 4896 x 3264 px (3:2), 4896 x 2752 px (16:9), 3664 x 3664 px (1:1) |
|  | Złącza: | Złącze USB 2.0, microHDMI |
|  | Bezprzewodowa praca zdalna: | tak |
|  | Zawartość zestawu | Akumulator  Ładowarka  Kabel USB  Pasek  Pokrywka bagnetu korpusu |

## Prezenter laserowy - typ I – szt. 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Proste przeprowadzanie prezentacji |
|  | Charakterystyka | * Czerwony wskaźnik laserowy * Zintegrowany timer LCD i ostrzeżenie o czasie (poprzez wibracje) * Zasięg do min 20 m * Zintegrowany timer LCD z opcjami ustawień z dokładnością do minuty * Alarm wibracyjny * Wskaźnik baterii na wyświetlaczu * Osobny włącznik/wyłącznik * Ergonomiczny pilot. |
|  | Klasa lasera | 2 |
|  | Złącze | USB |

* 1. **Prezenter laserowy - typ II – szt. 17**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Łączność | Bezprzewodowa 2.4 GHz |
|  | Zasięg | Do minimum 15 m |
|  | Interfejs | USB |
|  | Wskaźnik laserowy | Tak |
|  | Długość | Max. 125 mm |

## Kolumny głośnikowe z Bluetooth – szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Urządzenie przenośne umożliwiające słuchanie muzyki w dowolnym miejscu i o dowolnym czasie |
|  | Tuner: | * Dwudrożna kolumna o mocy min. 1300W, do zastosowań na żywo i playback * 2-kanałowy mikser z wejściami Mic/Line i kontrolą głośności * głośnik min. 15” * Procesor z 4 programami: Music, Live, Speech i DJ/Club * Filtr dolnozaporowy z możliwością przełączania częstotliwości cięcia * Driver wysokotonowy o rozmiarze min. 1,5” * Dodatkowe wyjście liniowe umożliwiające łączenie z kolejnymi kolumnami głośnikowymi. * Gniazdo montażowe 35mm |

## Głośnik przenośny Bluetooth - typ I – szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Urządzenie przenośne umożliwiające słuchanie muzyki w dowolnym miejscu i o dowolnym czasie |
|  | Tuner: | * Głośnik Bluetooth. * Obsługuje radio. * Złącze AUX. * Na przednim panelu 2 wejścia mikrofonowe jack 6,3 mm sprzężone z potencjometrami echa i głośności. * dwudrożna przenośna kolumna głośnikowa Bluetooth * Zasilanie: akumulatorowe * Poj. akumulatora: min. 1000 mAh * Czas ładowania: max. 5 godzin * Czas pracy: min. 10 godzin * Moc wyjściowa: 5W * Głośniki wysoko-średniotonowe: 2x3" (4Ω, 5W) * Głośnik niskotonowy: 1x3" (4Ω, 5W) * Wejścia: USB, TF (microSD), AUX * Funkcje: Bluetooth, FM, odtwarzacz MP3 * Wersja Bluetooth: min. 2.0 * Antena radiowa: tak * Sterowanie pilotem: tak * Wyświetlacz: cyfrowy * W zestawie: pilot, przewód USB, instrukcja obsługi |

## Projektor – szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Projektor do tablicy interaktywnej |
|  | Jasność | 3500 ANSI Lumenów |
|  | Poziom hałasu | Max. 32 dB |
|  | Technologia wyświetlania | DLP |
|  | Kontrast statyczny | 20 000:1 |
|  | Proporcje obrazu | 16:9 |
|  | Ilość kolorów | nie mniej niż 1,0 mld |
|  | Audio | Tak |
|  | Gniazda we/wy | 1 x 15-pin D-Sub, 1 x HDMI |
|  | Maksymalna przekątna obrazu | 300'' |
|  | Minimalna odległość ekranu | Min. 40 cm |
|  | Trwałość źródła światła | Min. 5000 h |
|  | Rozdzielczość | 1024 x 768 (XGA) |
|  | Zoom | 2,0x , Automatyczny (cyfrowy) |
|  | Projekcja | Krótkoogniskowa |
|  | Obiektyw | F/2.7 |

## Głośniki komputerowe - typ I - szt. 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Charakterystyka | Głośniki komputerowe do urozmaicenia lekcji w pracowni szkolnej w wykorzystaniu aplikacji multimedialnych, gier |
|  | Rodzaj zestawu | 2.1 |
|  | Moc głośników (RMS) | 30 W |
|  | Moc subwoofera (RMS) | 30 W |
|  | Rodzaje wyjść / wejść | Wyjście słuchawkowe - 1 szt.  Wejście stereo RCA - 1 szt. |
|  | Szerokość głośnika | Max. 100 mm |
|  | Wysokość głośnika | Max. 170 mm |
|  | Głębokość głośnika | Max. 100 mm |
|  | Szerokość subwoofera | Max. 260 mm |
|  | Wysokość subwoofera | Max. 270 mm |
|  | Głębokość subwoofera | Max. 200 mm |
|  | Dodatkowe | Dołączony do zestawu pilot |

## Głośniki komputerowe - typ II – szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Charakterystyka | Głośniki komputerowe, do urozmaicenia lekcji w pracowni szkolnej w wykorzystaniu aplikacji multimedialnych, gier |
|  | Rodzaj zestawu | 2.0 |
|  | Moc głośników (RMS) | 6 W |
|  | Rodzaje wyjść / wejść | Wejście liniowe Audio - 1 szt.  Wyjście słuchawkowe - 1 szt. |
|  | Dodatkowe informacje | Sterowanie wbudowane w głośnik |
|  | Szerokość głośnika | Max. 90 mm |
|  | Wysokość głośnika | Max. 160 mm |
|  | Głębokość głośnika | Max. 80 mm |

## Czytnik kodów kreskowych – szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Cechy rozwiązania | Czytnik kodów kreskowych do zajęć lekcyjnych |
|  |  | * Typ czytnika: 1D * Metoda skanowania: ręczna * Potwierdzenie skanowania: świetlne i dźwiękowe * Zasięg Bluetooth: min 15 m * Wewnętrzna pamięć kodów: min. 400 kodów * Komunikacja: RS-232, USB * Komunikacja bezprzewodowa: Bluetooth * Prędkość skanowania: min. 350 skanów/sek * Bateria: min. 1000 mAh * Odczytywane kody kreskowe: wszystkie standardowe kody 1D, |

## Statyw do telefonu/tabletu - szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Statyw do urządzeń audio-video wykorzystywany w transmisji obrazu |
|  | Statyw do kamery: | * Statyw do aparatu * 3-kierunkowa głowica umożliwiająca idealną orientację dla zdjęć poziomych, horyzontalnych i portretowych * Płytka szybkiej wymiany umożliwiająca szybką wymianę aparatu * Poziomica zintegrowana w głowicy statywu * Bezstopniowa regulacja wysokości kolumny centralnej * Blokady nóg do blokowania długości nóg w każdej pozycji. |
|  | Uchwyt na smartfona / tablet: | * Przykręcany uniwersalny uchwyt do urządzeń bez gniazda statywu * Dla smartfonów o szerokości od min. 5,5 do min. 8,0 cm i tabletów o szerokości od min. 11,2 do min. 18 cm (w formacie poziomym) * Zaciskowy uchwyt sprężynowy i wgłębienie na powierzchni. |
|  | Maksymalny udźwig [kg] | Min. 5 |
|  | Wysokość maksymalna [cm] | Min. 105 |
|  | Poziomica | Tak |
|  | Ruchoma głowica | Tak |

## Głośnik przenośny Bluetooth - typ II – szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Radioodtwarzacz do prowadzenia zajęć |
|  | Funkcje dodatkowe | Bluetooth, LEDowe podświetlenie głośników, Podświetlany wyświetlacz |
|  | Korektor dźwięku | Tak |
|  | Pilot | Tak |
|  | Dźwięk | Stereo |
|  | Moc wyjściowa RMS | 2 x min. 12 W |
|  | Podbicie basów | Tak |
|  | Typ głośników | Pasywne |
|  | Odtwarzacz CD | Tak |
|  | Sposób umieszczania płyty CD | Od góry |
|  | Liczba stacji radiowych do zaprogramowania | Min. 25 |
|  | Radio | DAB+ |
|  | Zakres fal radiowych | FM |
|  | Standardy odtwarzania | MP3 |
|  | Uchwyt do przenoszenia | Tak |
|  | Wejścia/wyjścia | Czytnik kart pamięci SD, Czytnik kart pamięci SDHC, USB, Wejście liniowe audio AUX, Wyjście słuchawkowe |
|  | Wyświetlacz | Tak |
|  | Zasilanie | Bateryjne, Sieciowe |
|  | Wyposażenie | Kabel zasilający |
|  | Załączona dokumentacja | Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna |

## Głośnik przenośny Bluetooth - typ III - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Radioodtwarzacz do prowadzenia zajęć |
|  | Moc [W] | 30 |
|  | Czas pracy na akumulatorze [h] | Min. 16 |
|  | Odporność na zachlapanie | Tak |
|  | Zgodność z urządzeniami | Urządzenia z Bluetooth, Urządzenia ze złączem 3.5 mm, Urządzenia ze złączem USB |
|  | Zasilanie | Akumulatorowe |
|  | Złącza | Jack 3.5. mm, Micro USB, USB |
|  | Wyposażenie | Kabel USB Typu C |
|  | Czas ładowania [h] | Max. 5 |
|  | Informacje dodatkowe | Certyfikat IPX7, Funkcja PowerBank, Redukcja szumu i efektu echa, Regulacja głośności |

## Telewizor 65" - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Charakterystyka | Telewizor do wykorzystania w ramach prezentacji multimedialnych oraz lekcji przy użycia dostępnych platform streamingowych oraz programom TV |
|  | Przekątna ekranu | 65" |
|  | Rozdzielczość | UHD 4K 3840 x 2160 |
|  | Typ telewizora | QLED |
|  | Częstotliwość odświeżania | 60 Hz |
|  | HDR | Tak |
|  | Standard HDR | HDR10+ |
|  | Technologie optymalizacji gier | Dedykowany tryb dla graczy |
|  | Game Motion Plus - poprawa płynności i ostrości obrazu | ALLM (Auto Low Latency Mode) |
|  | Smart TV | Tak |
|  | Pilot z mikrofonem | Tak |
|  | Funkcje smart | Współpraca z asystentem głosowym Alexa |
|  | Współpraca z asystentem głosowym Google | Podgląd ekranu telefonu |
|  | Aplikacje | Netflix, YouTube |
|  | Wbudowany tuner | DVB-S2 (cyfrowy satelitarny) |
|  | DVB-T2 (cyfrowy naziemny) | DVB-C (cyfrowy kablowy) |
|  | Funkcje tunera | HbbTV - telewizja hybrydowa, PVR - funkcja nagrywania video w formacie cyfrowym, TimeShift - funkcja zatrzymywania i cofania oglądanych programów, EPG - elektroniczny przewodnik po kanałach telewizyjnych, Teletext |
|  | Odtwarzane formaty | AVI, MKV, VP9, MPEG-1, MPEG-4, AAC, MP3, HE-AAC , BMP, JPEG, PNG |
|  | Łączność bezprzewodowa | Wi-Fi Bluetooth DLNA |
|  | Liczba złączy HDMI | Min. 3 szt. w tym 1 Złącze HDMI 2.1 |
|  | USB | Min. 2 szt. |
|  | Złącze CI | Tak |
|  | Pozostałe złącza | Wejście antenowe - 2 szt.  Wejście Ethernet RJ 45 (LAN)  Wyjście audio cyfrowe (optyczne S/PDIF) |
|  | Moc głośników | 2 x min. 10 W |
|  | Średni pobór mocy | Max. 150 W |
|  | Standard VESA | 400 x 300 mm |
|  | Dołączone akcesoria | Pilot Baterie do pilota Podstawa telewizora Kabel zasilający |

## Podłoga interaktywna - szt. 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | zestaw podłogi interaktywnej |
|  | Parametry wyświetlania | - rozdzielczość ekranu XGA (1024x768 pikseli)  - jasność 3500 ANSI lumenów  - wyświetlanie obrazu bezpośrednio na podłodze - bez wykorzystania technologii odbicia obrazu przez lustro |
|  | Parametry fizyczne | - urządzenie zawiera komputer wbudowany klasy PC  - procesor o wyniku PassMark 1580 punktów  - wbudowany głośnik o mocy nominalnej 16W RMS |
|  | Funkcjonalność | trzy rodzaje interakcji (ruchowa, pisaki interaktywne oraz robot)  - min. 4 pisaki interaktywne w zestawie - 3 krótkie oraz 1 długi;  - min 40 gier ruchowych oraz min. 20 gier z wykorzystaniem pisaka interaktywnego;  - możliwość dokupywania gier;  - sterowanie (w tym włączanie i wyłączanie) za pomocą jednego pilota;  - połączenie bezprzewodowe z Internetem;  - dostęp do bezpłatnych aktualizacji za pośrednictwem Internetu;  - dostęp do serwisu zdalnego za pośrednictwem Internetu. |
|  | Sposób montażu | możliwość montażu na ścianie lub statywie mobilnym (opcja)  - uchwyt VESA 100mm x 100mm |
|  | Statyw mobilny do projektora | mobilna podstawa na kółkach z możliwością blokady;  po zamontowaniu na statywie, system nie wymaga ponownej kalibracji, stalowa konstrukcja.  Specyfikacja:  szerokość podstawy: min. 90 cm  długość podstawy: min. 55 cm |
|  | Gwarancja | żywotność lampy: min. 6000 godzin w trybie eco  - wsparcie serwisu technicznego, telefonicznie i on-line - certyfikat ISO 9001 i 14001 dla serwisu  Wykonawca na etapie dostawy przedłoży dokument Producenta/autoryzowanego Dystrybutora potwierdzający okres oferowanej gwarancji oraz dokument potwierdzający posiadanie przez firmę serwisująca autoryzacji producenta oraz potwierdzenie posiadania certyfikatów. |

## Magiczna ściana - kpl. 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry** |
|  | Przeznaczenie | Urządzenie można obsługiwać za pomocą pisaka interaktywnego, który umożliwia rysowanie, sterowanie grami i obsługę dowolnych aplikacji. Przy jego pomocy można obsługiwać przeglądarkę internetową, odtwarzać materiały audio lub wideo, korzystać z autorskiego programu graficznego czy kursów językowych. Możliwość gry dla min. 10 osób w tym samym czasie.  Mobilna konstrukcja zaopatrzona w kółka.  Zastosowania: Ekran projekcyjny wyświetlający jasny obraz o przekątnej min. 84 cali.  Możliwość odtwarzania filmów, prezentacji i zdjęć lub korzystanie z programów edukacyjnych.  Możliwość przesyłania danych za pomocą pendrive'a podłączonego do zewnętrznego portu USB.  Urządzenie wyposażone w modem Wi-Fi umożliwia połączenie się z siecią i korzystanie z internetu.  1) Nauka programowania  W pakiecie z urządzeniem musi być dostarczone oprogramowanie do nauki programowania.  Aplikacja stopniuje wiedzę i dostosowana jest do każdego poziomu edukacji. Łączy programowanie wizualne i tekstowe.  2) Rozrywka i sport  Do zestawu dołączone gry treningowe, aplikacje logiczne. W grze może uczestniczyć w tym samym czasie min. 10 graczy.  3) Muzyka i karaoke  Urządzenie musi być wyposażone w dwa szerokopasmowe głośniki dużej mocy. Możliwość podłączenia zestawu mikrofonów bezprzewodowych.  4) Rehabilitacja Pomoc w zajęciach rehabilitacyjnych. |
|  | Specyfikacja techniczna urządzenia | W skład urządzenia wchodzą: - Mobilny, składany ekran gry  - projektor ultrakrótkoogniskowy o jasności 3500 ANSI.  - Wysuwany wysięgnik projektora  - Wbudowane nagłośnienie  - Wbudowany komputer (z łącznością Wi-Fi i systemem operacyjnym)  - Zestaw precyzyjnych czujników lokalizujących uderzenia piłek jak i położenie pisaka interaktywnego  - Klawiatura bezprzewodowa wraz z touchpadem  - Zestaw piłek wraz z pojemnikiem  - Pisak interaktywny wraz z uchwytem;  - Zewnętrzny port USB umożliwiający podłączanie urządzeń typu pendrive  W skład dostarczanego oprogramowania wchodzą min.: - Oprogramowanie do nauki programowania - Zestaw 12 gier zręcznościowych - Zestaw 7 gier edukacyjnych - Zestaw 3 gier 3D - Zestaw 2 gier dla małych artystów - Zestaw 4 sportowych - Zestaw 2 gier tematycznych - Zestaw 20 quizów edukacyjnych - Zestaw wbudowanego oprogramowania w platformie Windows (przeglądarka internetowa, odtwarzacze audio i wideo, manager plików itp.) wym.  Zestaw quizów zawierających gry i ćwiczenia z zakresu: I. MATEMATYKI  II. JĘZYKA ANGIELSKIEGO  III. JĘZYKA NIEMIECKIEGO  IV. KOLORÓW  V. MUZYKI |

## Okulary VR/AR – kpl. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Okulary VR do zajęć lekcyjnych z wykorzystaniem technologii wirtualnej |
|  | Rozdzielczość ekranu | Min. 3664 x 1920 (1832 x 1920 na każde oko) |
|  | Częstotliwość odświeżania | Min. 90 Hz |
|  | Dźwięk | Wbudowany mikrofon, Wbudowane głośniki |
|  | Czujniki | Akcelerometr, Magnetometr, Żyroskop |
|  | Złącza | Audio - 1 szt. |
| USB-C 3.0 - 1 szt. |
|  | Dołączone akcesoria | Kabel, Kontroler - 2 szt., Wkładka dystansująca, Zasilacz, Baterie AA - 2 szt. |
|  | Dodatkowe informacje | Przetwarzanie dźwięku 3D, Regulowany rozstaw ekranów (IPD) |

## Magnetofon z odtwarzaczem MP3 - szt. 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Urządzenie przenośne umożliwiające na słuchanie muzyki w dowolnym miejscu i o dowolnym czasie |
|  | Tuner: | FM |
|  | Rodzaj odtwarzanych płyt | CD |
|  | Komunikacja urządzenia | przewodowa |
|  | Ilość obsługiwanych stacji | Min. 20 |
|  | Funkcje audio | Odtwarzacz CD, Odtwarzanie USB, Wyświetlacz LCD, Antena teleskopowa, Equalizer |
|  | Złącza połączeniowe | 1 x 3.5 mm miniJack, 1 x AUX, 1 x USB 2.0 |
|  | Rodzaj zasilania | bateryjne i sieciowe |
|  | Moc urządzenia: | Min. 3 W |
|  | Wyposażenie urządzenia | Kabel, Dokumentacja |

# Szczegółowy opis zamówienia – Część 1

## Robot edukacyjny - szt. 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | cechy produktu | Robot w wersji edukacyjnej, dedykowany dla szkół i instytucji edukacyjnych, 4 różne, intuicyjne sposoby programowania - dostosowane dla dzieci w każdym wieku i z każdym doświadczeniem w dziedzinie nowych technologii |
|  | Specyfikacja techniczna urzędzenia | Zasilanie: wbudowany akumulator (czas pracy min. 5 godzin)  Ładowanie: port microUSB  Łączność: Bluetooth Smart 4.0 / Low Energy  Język aplikacji: polski, angielski  Platforma: Android, iOS  Konstrukcja: zwarta, zamknięta  Materiały obudowy: PC/TPE/EARSTAR  Zastosowane czujniki: czujnik odległości, czujnik dźwięku, czujnik dotyku, czujnik koloru podłoża, czujnik przemieszczenia Wymiary nie więcej niż : 175 x 175 x 200 mm |
|  | Certyfikaty | Certyfikaty: CE (RoHS, EN-71) |
|  | Skład zestawu | Robot  Przewód microUSB służący do ładowania robota  Instrukcja obsługi w języku polskim  Karta gwarancyjna  Materiały dla nauczycieli dostępne online |

## Klocki do programowania - typ I - szt. 14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Zestaw dla uczniów szkół podstawowych, pomagający w rozwijaniu ich umiejętności w dziedzinach nauk ścisłych, podstaw inżynierii i programowania (kodowania). |
|  | Charakterystyka | Zestaw uwzględnia najnowsze standardy naukowe. Zapakowany w pojemnik do przechowywania, w którym znajdują się tacki do sortowania, etykiety, Smarthub, średni motor, czujnik ruchu, czujnik przechyłu i elementy konstrukcyjne dla dwóch uczniów.  Dołączone oprogramowanie na komputery i tablety zapewnia łatwe środowisko programowania oraz zawiera program nauczania obejmujący nauki przyrodnicze, fizykę, naukę o Ziemi i kosmosie oraz inżynierię.  Dołączony program e-learningowy dla nauczycieli, jak skutecznie używać Zestawu podstawowego  Główne cele edukacyjne:  Badanie, modelowanie i projektowanie rozwiązań  Przybliżanie uczniom nauk ścisłych poprzez rzeczywiste problemy, które mają dla nich znaczenie  Podstawowe umiejętności programowania  Praca w grupie i umiejętność prezentowania  Myślenie krytyczne i rozwiązywanie problemów Wyjątkowe cechy zestawu:  Oprogramowanie dostępne na komputerach i tabletach  Zintegrowane narzędzie do dokumentowania (obrazy, zrzuty ekranu, filmy i tekst)  Wbudowany system oceniania  W skład zestawu wchodzą:  Smarthub  Silnik  Czujnik ruchu  Czujnik wychylenia  Klocki – min. 280 elementów  Tacka z przegródkami do przechowywania elementów  Darmowe oprogramowanie wraz z instrukcjami budowy robotów:  Pakiet startowy - robot w trzech wersjach.  12 projektów z lekcjami szczegółowymi oraz instrukcjami do budowy robotów.  12 projektów otwartych z inspiracjami oraz pomysłami na stworzenie mechanizmu. |

## Klocki do programowania - typ II - szt. 17

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Zestaw dla uczniów szkół podstawowych i pomagający w rozwijaniu ich umiejętności w dziedzinach nauk ścisłych, podstaw inżynierii i programowania (kodowania). |
|  | Charakterystyka | Zestaw zoptymalizowany z myślą o stosowaniu w szkole lub na zajęciach pozalekcyjnych.  Uczniowie mają możliwość budowania, programowania i testowania rozwiązań opartych na technologii i robotyce.  W zestawie znajduje się kostka - do sterowania silników robota i zbierania danych z podłączonych czujników.  Wsparcie dla technologii Bluetooth oraz WiFi, pozwala na programowanie robota i zawiera wbudowane narzędzia do akwizycji i wizualizacji danych pomiarowych.  Zawartość zestawu:  inteligentna kostka  trzy interaktywne serwomotory z wbudowanymi czujnikami obrotu (dwa duże silniki i jeden średni),  ultradźwiękowy czujnik odległości,  czujnik światła / koloru,  żyroskop z możliwością kumulacji kąta obrotu,  dwa czujniki dotyku,  dedykowany akumulator,  kulka podporowa,  kable połączeniowe,  Instrukcja budowy robota mobilnego z modułami,  Min. 540 klocków pozwalających na budowę różnorodnych maszyn i konstrukcji, zasilacz. |
|  | Dołączone oprogramowanie | Oprogramowanie edukacyjne - graficzny język programowania robotów  Programowanie w języku EV3 polega na układaniu sekwencji ikon reprezentujących kolejne polecenia dla robota.  Częścią składową oprogramowania musi być system akwizycji i analizy danych pomiarowych.  Możliwa praca w trybie oscyloskopu, możliwość zaprogramowania wartości progowych pomiarów, dla których urządzenie będzie wykonywało zadane czynności.  Moduł analizy danych - pozwala przeprowadzać matematyczne i statystyczne operacje na danych pomiarowych, umożliwia wprowadzenie wartości przewidywanych przez uczniów. Możliwość eksportu danych do dalszej obróbki w innych aplikacjach.  Składnikiem aplikacji musi być cyfrowy podręcznik i zeszyt, przygotowywanie zadań dla uczniów i sprawdzanie ich postępów w pracy.  Oprogramowanie musi zawierać min. 48 przykładów pokazujących krok po kroku działanie i programowanie robota, od najprostszych zadań do zaawansowanych problemów. |

## Zestaw robotów do programowania - szt. 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Kompletny zestaw robotów do zabawy, który zawiera:  • zestaw robotów zapakowanych w specjalny karton zaprojektowany do przechowywania robotów  • zestaw akcesoriów do robotów: cymbałki (dzwonki), wyrzutnie piłeczek, spychacz, uchwyt do holowania, uszy i ogon królika, łączniki do klocków  • 2 kabelki do ładowania  • 4 łączniki do klocków  6 akcesoriów: • łączniki do klocków LEGO®; • wyrzutnia; • cymbałki do zaprogramowania robota wraz z aplikacją; • spychacz do przesuwania różnych przedmiotów, zgarniania klocków w jedno miejsce itp.;  • uchwyt do holowania; • uszy i ogon królika. |

## Robot do nauki programowania - typ I - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Cechy rozwiązania | Zaawansowany technologicznie produkt oparty na koncepcji edukacji STEAM poprzez edukację badawczą i rozrywkę. Robot łączy w sobie kilka funkcji:   * programowanie z możliwością zapisania dowolnej ścieżki manualnie bezpośrednio na robocie, * programowanie za pomocą układania ścieżki z puzzli z zadaniami i warunkami (instrukcja zawiera propozycje na różne poziomy zaawansowania), * programowanie z poziomu bezpłatnej aplikacji (przy użyciu Bluetooth) – dostępne są 4 tryby programowania: Remote Control, Voice, Path i Blocky (pol. Zdalne sterowanie, Sterowanie głosem, Ścieżka i Programowanie z kodem Blocky).   Cechy  Przedszkolna i wczesnoszkolna nauka programowania Uczenie programowania poprzez: manualny zapis ścieżki, układanie ścieżki z puzzli oraz użycie bezpłatnej aplikacji wykorzystującej 4 tryby.  Możliwość sterowania manualnie, głosowo, a także z poziomu aplikacji.  Nauka języka angielskiego Posiada wgrane proste komunikaty, piosenki i bajki w języku angielskim, co pomaga w nauce języka angielskiego.  Muzyka i słuchowiska Pełni funkcję odtwarzacza audio, posiada fabrycznie wgraną muzykę i bajki w języku angielskim.  Używa mimiki (na swoim wyświetlaczu) i komunikatów głosowych do przekazania informacji o emocjach.  Ładowanie wbudowanego akumulatora za pomocą kabla USB.  Głośnik.  Wykonany z wytrzymałego tworzywa ABS, odporny na wstrząsy. |

## Robot do nauki programowania - typ II - szt. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Cechy rozwiązania | Zestaw dzięki któremu można zbudować czołg, trójkołowy samochód wyścigowy, oraz robota balansującego |
|  | Charakterystyka rozwiązania | * Programowanie graficzne * mBlock - Windows, Mac OS, Linux * Makeblock App - Android, iOS * Programowanie tekstowe: [Arduino](https://botland.com.pl/283-arduino-moduly-glowne) IDE - Windows, Mac OS, Linux * Sterownik: Aurgia zgodny z Arduino Mega, mikrokontroler ATmega 2560 * Czujniki i moduły - 2 x czujnik światła   - 1 x czujnik dźwięku  - 1 x żyroskop  - 1 x czujnik temperatury  - 1 x czujnik odległości  - 1 x podwójny czujnik linii   * Urządzenia wyjścia * 2 x silnik DC z enkoderem * 1 x buzzer * 12 x dioda LED RGB * Porty I/O * 5 x uniwersalne RJ25 * 4 x silnoprądowe RJ25 * 1 x komunikacyjne RJ25 * 2 x silniki DC z enkoderem * 1 x USB   Pozostałe wyposażenie   * 1 x przewód USB * 1 x śrubokręt * 1 x klucz płaski   Elementy konstrukcyjne   * kompatybilne z Lego * Zasilanie: baterie w zestawie * Komunikacja: [Bluetooth](https://botland.com.pl/258-moduly-bluetooth), USB * Wymiary po złożeniu: max. 18 x 20 x 14 cm * W zestawie musi się znajdować minimum 390 elementów * Żyroskop * 12 diod LED RGB * Czujnik światła * Czujnik odległości * Czujnik linii * Czujnik temperatury i dźwięku |

## Fantom wraz z panelem kontrolnym - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Cechy rozwiązania | Fantom wzbogacony o funkcję pomiaru jakości wykonywanej akcji RKO która  pozwala na bieżącą kontrolę poprawności wykonywanego treningu RKO poprzez technologię QCPR, dostępną na urządzeniu mobilnym. |
|  | Cechy / Właściwości | * Manekin posiada wszystkie niezbędne elementy, aby zapewnić odpowiednią jakość szkolenia. Jest odzwierciedleniem fizjologii i anatomii przeciętnej osoby, zaprojektowany tak aby umożliwić realistyczny trening podstawowych umiejętności z zakresu resuscytacji krążeniowo-oddechowej. * Technologia QCPR: * Przy pomocy aplikacji na telefon lub tablet instruktor może śledzić jednocześnie 6 kursantów wykonujących reanimację. W panelu jest widoczne, który z kursantów potrzebuje wsparcia i dodatkowych instrukcji, * Przesyła prowadzącemu trening obiektywne oceny oraz informacje zwrotne o jakości wykonywanej RKO w czasie rzeczywistym. Wyniki wyświetlane na tablecie, telefonie lub na monitorze. * Aplikacja uczestnika pokazuje w czasie rzeczywistym jakość wykonywanej RKO, uwzględniając wszystkie wymagane parametry poprawnej resuscytacji, * Aplikacja pokazuje szczegółowy wykaz głębokości i tempa ucisków, całkowitego zwolnienia ucisku klatki piersiowej, objętości oddechów, ilości ucisków i wentylacji. * Kursant otrzymuje indywidualny wynik z wykonywanych czynności ratowniczych oraz punkty do poprawy. * Naturalna blokada dróg oddechowych (do ich udrożnienia konieczne jest odpowiednie odchylenie głowy). * Realistyczne rysy twarzy oraz ruchoma żuchwa. * Klatka piersiowa unosząca się podczas sztucznego oddychania. * Realistyczne wskaźniki (żebra, mostek) umożliwiające zlokalizowanie miejsca prawidłowego przyłożenia dłoni do ucisku. * Dźwiękowe potwierdzenie prawidłowości wykonywanych ucisków. * Realistyczne odczucie ucisku klatki piersiowej. * Wentylacja bezprzyrządowa metodą usta-usta lub usta-nos. * Szybkie i wygodne w wymianie drogi oddechowe i części twarzowe.   Zestaw zawiera   * manekin – fantom osoby dorosłej * torba transportowa / mata treningowa * 2 części twarzowe * 2 pary wymiennych dróg oddechowych * 6 szt. chusteczek do dezynfekcji * bluza |
|  | Właściwości panelu kontrolnego przeznaczonego do współpracy z manekinami | * trzy tryby pracy:   + bieżące wyniki   + wygaszony (rejestrujący)   + podsumowanie sesji * prezentowanie w czasie rzeczywistym:   + głębokości ucisków   + częstości ucisków   + objętości oddechowej   + błędu relaksacji * podsumowanie sesji szkoleniowej prezentuje:   + procent poprawnych ucisków   + procent poprawnych wdmuchnięć   + czas trwania RKO   + czas efektywnego przepływu |

## Zestaw edukacyjny - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Zestaw edukacyjny do prowadzenia ćwiczeń i badań dydaktycznych demonstrujących zasadę działania odnawialnych źródeł energii i ogniw paliwowych, oraz sposób współpracy tych systemów |
|  | Eksperymenty, które można przeprowadzić za pomocą zestawu | **Energia słoneczna:** 1. Badanie efektu ogrzewania i chłodzenia paneli słonecznych 2. Badanie efektu zacienienia paneli słonecznych 3. Badanie efektu kąta nachylenia paneli słonecznych 4. Poszukiwanie punktu mocy maksymalnej paneli słonecznych **Energia wodorowa:** 1. Wytwarzanie wodoru i tlenu z wody — elektroliza 2. Wytwarzanie prądu elektrycznego z wodoru i tlenu – ogniwo paliwowe 3. Określanie minimalnego napięcia dla rozkładu wody 4. Stany polaryzacji dla wodorowych ogniw paliwowych  **Energia wiatrowa:** 1. Ile łopat wiatraka najlepiej zastosować – 1, 2, 3… Więcej? 2. Wykorzystywanie łopat wiatraka o trzech różnych profilach 3. Wykorzystanie łopat samodzielnie skonstruowanych 4. Efektywność turbin 5. Pomiar ilości obrotów na minutę (RPM) 6. Dostrajanie wiatraka dla uzyskania maksymalnej mocy 7. Badanie wpływu kąta nachylenia łopaty wiatraka na moc wyjściową 8. Proces wytwarzania wodoru  **Bioenergia:** 1. Wytwarzanie prądu elektrycznego w etanolu i wody 2. Badanie polaryzacji 3. Wykorzystanie paliwa etanolowego 4. Badanie efektu zmiany stężenia paliwa 5. Wytwarzanie prądu elektrycznego z wina i piwa 6. Badanie efektu zmiany temperatury  **Energia termalna:** 1. Zasilanie wiatraka z wykorzystaniem dwu źródeł ciepła 2. Analizowanie wytwarzania mocy z użyciem miernika energii odnawialnej 3. Wyjaśnienie efektu termoelektrycznego  **Energia mechaniczna/elektryczna:** 1. Badanie zasady wytwarzania energii z wykorzystaniem korby ręcznej 2. Badanie zasady magazynowania energii przez superkondensator 3. Zasilanie wiatraka energią elektryczną z superkondensatora 4. Zasilanie wiatraka energia mechaniczną wytwarzana przez korbę ręczną **Energia ze słonej wody:** 1. Wytwarzanie energii z roztworu słonej wody i zasilanie wiatraka 2. Analiza zróżnicowania natężenia i napięcia w zależności od zróżnicowania stężenia soli 3. Analiza zróżnicowania natężenia i napięcia w zależności od zróżnicowania temperatury 4. Analiza zróżnicowania natężenia i napięcia w zależności od zróżnicowania poziomu paliwa  **Samochód multienergetyczny:** 1. Zasilanie samochodu wodorowym ogniwem paliwowym (odwracalnym i miniogniwem) 2. Zasilanie samochodu ogniwem paliwowym na słoną wodę 3. Zasilanie samochodu energią słoneczną 4. Zasilanie samochodu przez superkondensator i korbę ręczną 5. Zasilanie samochodu z wykorzystaniem różnych form wodoru (wodoru gazowego i wodorku) |
|  | skład zestawu | Generator korbowy (ręczny)  Moduł etanolowego ogniwa paliwowego  Odwracalne ogniwo paliwowe  Ogniwo paliwowe na słoną wodę  Podwozie samochodowe  Pojemnik na baterie/akumulatory  Moduł LED  Baza/podstawka do miniogniw paliwowych  Potencjometr  Superkondensator  Podstawa zbiornika na wodę  Panel słoneczny  Kartridż z wodorem  Regulator ciśnienia  Mini ogniwo paliwowe  Układ termoelektryczny  Baza wirnika  Uchwyt łopat wiatraka  Blokada zestawu śmigieł  Korpus turbiny  Moduł rezystora nastawnego  Podstawa turbiny  Łopata wiatraka A (3 szt.)  Łopata wiatraka B (3 szt.)  Łopata wiatraka C (3 szt.)  Maszt turbiny  Klucz  Śrubokręt  Zbiornik na wodę i tlen  Zbiornik na wodę i wodór  Pojemnik na roztwór paliwowy  Obejma na kartridż  Baza/podstawka dla kartridża  Strzykawka  Podstawa ogniwa paliwowego  Podstawa z wieloma złączami  Podstawa panelu słonecznego  Moduł dużego wentylatora  Moduł wentylatora  Śmigło wentylatora  Zbiornik paliwa etanolowego z pokrywą  Przewody  Koło  Zawór oczyszczający  Zacisk  Papierek Lakmusowy do pomiaru PH  Rurki silikonowe  Szpilki/piny czerwone i czarne  Adapter łopatki wentylatora i koła  Śruby do masztu turbiny  Przewód USB REM  Miernik energii odnawialnej)  Instrukcja montażu  Płyta CD z przygotowanymi scenariuszami zajęć |

## Mikroskop cyfrowy - szt. 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Charakterystyka | Biologiczny mikroskop cyfrowy wyposażony w trzy achromatyczne obiektywy: 4x, 10x i 40x, mechaniczny stolik przedmiotowy z uchwytem szkiełek przedmiotowych i pokrętłami przesuwu X/Y, kolorowy ekran LCD o przekątnej 3,5" i wbudowanym sensorem cyfrowym CMOS o rozdzielczości min. 5 megapikseli.  W zestawie z mikroskopem karta pamięci SD o pojemności min. 1 GB, Dostępne powiększenia od 40x do 1600x (cyfrowy zoom), obracany o 180 stopni wyświetlaczem LCD (zamiast okularów mikroskopowych). Wbudowane złącze TV do prezentowania obraz mikroskopowego. |
|  | Minimalne powiększenie: | 40 x |
|  | Maksymalne powiększenie: | 400 x |
|  | Rozdzielczość sensora: | 5 MP |
|  | Oświetlacz: | Wbudowany regulowany LED |
|  | Źródło oświetlenia: | LED |
|  | Regulacja ostrości: | makro |
|  | Oświetlenie: | przechodzące i odbite |
|  | klasa optyki: | achromatyczna |

## Tor powietrzny z dmuchawą i licznikiem elektronicznym - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Badanie ruchu ciała poruszającego się po jakiejkolwiek powierzchni obarczone jest oddziaływaniem tego podłoża w postaci siły tarcia skierowanej przeciwnie do kierunku ruchu. Zastosowanie toru powietrznego ma na celu zminimalizowanie tych sił poprzez stworzenie „poduszki powietrznej”, po której ślizgacze poruszają się nie dotykając toru i w połączeniu z zastosowaniem fotobramek, pozwalają nam uzyskać bardzo dokładne wyniki pomiarowe. |
|  | Skład zestawu | Liniowy tor powietrzny o długości min. 200 cm z kompletem akcesoriów - Licznik elektroniczny z czujnikami ruchu - Dmuchawa elektryczna |
|  | Lista tematów możliwych do realizacji przy użyciu zestawu: | * Wpływ sił na ruch obiektu * Zasada zachowanie pędu * Zasada zachowania pędu i energii * Badanie przyspieszenia * Określenie prędkości ruchu jednostajnego prostoliniowego * Zderzenia sprężyste * Zderzenia niesprężyste * Badanie energii kinetycznej i potencjalnej * Ruchy zmienne: średnia szybkość, szybkość chwilowa, paraboliczny wykres czasowy * Pierwsza zasada dynamiki Newtona * Druga zasada dynamiki Newtona * Układy drgań liniowych * Zasada bezwładności * Ruch jednostajny prostoliniowy * Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony * Ruch jednostajnie zmienny, prędkość i przyspieszenie. |

## Zestaw optyczny z zasilaczem do tablicy magnetycznej - kpl. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Zbiór elementów służących praktycznemu zapoznaniu się z bazowymi prawami z zakresu optyki geometrycznej. |
|  | Skład zestawu | * lampa optyczna, montowana magnetycznie, 12 V / 20 W * przesłony * kolorowe filtry (czerwony, zielony, niebieski, żółty, błękitny, magenta) * bryła cieniowa * dysk optyczny * ekran * zwierciadło wypukło-wklęsłe * zwierciadło płaskie * soczewka trapezoidalna * soczewka płasko-wklęsła * soczewka płasko-wypukła * soczewka pryzmatyczna (trójkątna) * soczewka półcylindryczna * kuwetka * zasilacz DC 12V/2A * Wymiary walizki max.: 450 x 350 x 100 mm |
|  | Lista tematów możliwych do realizacji przy użyciu zestawu: | * propagacja światła w linii prostej * wąskie wiązki światła * cienie * odbicie światła * prawo refleksji * lustro narożne * odbicie na wklęsłym lustrze * odbicie na zakrzywionym lustrze * generowanie światła równoległego * załamanie światła w wodzie * refrakcja (na płasko-równoległej płycie, na * pryzmacie, na soczewkach zbieżnych, na soczewkach rozbieżnych) * kombinacje soczewek * model funkcji oka / * korekta krótkowzroczności * rozkład światła * addytywne mieszanie kolorów * subtraktywne mieszanie kolorów |

## Mikroskop biologiczny - typ I - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Mikroskop wyposażony w wyświetlacz LCD oraz wejście kart pamięci typu SD. |
|  | Typ I : biologiczny, cyfrowy | Głowica monookularowa Powiększenie: 50x - 500x (2000x zoom cyfrowy) Wyświetlacz LCD: min. 3,5" Obiektywy: 4x, 10x, 40x (S) Oświetlenie górne: LED Oświetlenie dolne: LED Zasilanie: sieciowe Przekazanie obrazu: wewnętrzna kamera ekran LCD Rozdzielczość min.: 2592x1944 (5 mln. pixeli) Przesuwanie preparatu: mechaniczne (stolik krzyżowy) Ustawianie ostrości: śruba makrometryczna |
|  | Wyposażenie: | * Wyświetlacz LCD 3,5" * Wejście na kartę typu SD * Kabel USB do podłączenia do komputera * Oświetlenie górne i dolne * Regulacja natężenia oświetlenia * Stolik mechaniczny z podziałką * Zestaw preparatów * Zestaw szkiełek do przygotowywania preparatów * Gilotynka * Zasilacz sieciowy * Walizka do przechowywania i transport |
|  | Lista preparatów: | 1. skórka cebuli 2. kora dojrzałej sosny 3. Bawełna, łodyga, przekrój poprzeczny 4. Noga muchy 5. Łodyga rośliny dwuliściennej |

## Mikroskop biologiczny - typ II - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Mikroskop wyposażony w wyświetlacz LCD oraz wejście kart pamięci typu SD. Ma zastosowanie we wszystkich typach szkół. |
|  | Typ I : biologiczny, cyfrowy | Typ mikroskopu: biologiczny Głowica binookularowa Powiększenie: 40x - 1600x Okulary: WF 10, WF 16 Średnica obsady okularu: 23 mm Obiektywy: 4x, 10x, 40x (S), 100x (S) (O) Oświetlenie dolne: LED Zasilanie: sieciowe Przesuwanie preparatu: mechaniczne (stolik krzyżowy) Ustawianie ostrości: śruba mikrometryczna |
|  | Wyposażenie: | * głowica dwuokularowa * stolik przedmiotowy * stolik mechaniczny dwuwarstwowy * iluminator oświetlenia dolnego * płynna regulacja natężenia oświetlenia * kondensor Abbego NA 1,25 z regulacją wysokości * irysowa diafragma aperturowa * uchwyt filtrowy * zgrubny i precyzyjny układ regulacji ostrości (współosiowy) * zasilacz sieciowy |
|  | Lista preparatów: | 1. filtr niebieski 2. plastikowy pokrowiec ochronny do przechowywania |

## Mikroskop biologiczny - typ III - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Mikroskop wyposażony w wyświetlacz LCD oraz wejście kart pamięci typu SD. |
|  | Typ I : biologiczny, cyfrowy | Typ mikroskopu: biologiczny Głowica binookularowa Powiększenie: 40x - 1600x Okulary: WF 10, WF 16 Średnica obsady okularu: 23 mm Obiektywy: 4x, 10x, 40x (S), 100x (S) (O) Oświetlenie dolne: LED Zasilanie: sieciowe Przesuwanie preparatu: mechaniczne (stolik krzyżowy) Ustawianie ostrości: śruba mikrometryczna |
|  | Wyposażenie: | * głowica dwuokularowa * stolik przedmiotowy * stolik mechaniczny dwuwarstwowy * iluminator oświetlenia dolnego * płynna regulacja natężenia oświetlenia * kondensor Abbego NA 1,25 z regulacją wysokości * irysowa diafragma aperturowa * uchwyt filtrowy * zgrubny i precyzyjny układ regulacji ostrości (współosiowy) * zasilacz sieciowy |
|  | Lista preparatów: | * filtr niebieski * plastikowy pokrowiec ochronny do przechowywania |

## Kamera do mikroskopów i teleskopów - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | Kamera umożliwiająca wykonywanie zdjęć obiektów mikroskopowych oraz obiektów na niebie.  Do umieszczania w tubusie mikroskopu lub wyciągu okularowym teleskopu oraz podłączenia poprzez port USB do komputera. |
|  | Podstawowe cechy | - kamera okularowa z metalowym korpusem  - maksymalna rozdzielczość min. 1920 x 1080 Pixeli, Full HD (2 Mpix)  - 23,2 mm cylinder ze zintegrowanym filtrem blokującym UV/IR  - na wyposażeniu adaptery do różnych mikroskopów (30,0 i 30,5 mm) i teleskopu o średnicy wyciągu 1,25” (31,7 mm)  - prosta i szybka instalacja  - prosta instalacja okularu w tubusie lub wyciągu okularowym  - poste podłączenie z komputerem przy pomocy portu USB  - program do obsługi w języku polskim  - możliwość rejestracji obrazów w postaci plików graficznych i filmowych  - tryb wyboru naświetlania - automatyczny i ręczny  - tryb wyboru balansu bieli - automatyczny i ręczny |
|  | Specyfikacja: | kamera USB 2.0  - maksymalna rozdzielczość min. 1920 x 1080 Pixeli, Full HD  - powiększenie min. 9x  - standard UVC  - format obrazów: jpg, bmp, tif, png  - format video format: wmv, H264, avi |
|  | Wyposażenie: | - kamera Full HD - adapter 30 mm - adapter 30,5 mm - adapter 1,25" (31,7 mm) - oprogramowanie CamLabLite - kabel USB |

## Wirtualna klasa – kpl. 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | System zaprojektowany do tego aby w pełni angażować uczniów w kreatywne nauczanie. Wizualizacje w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury. |
|  | Cechy fizyczne okularów VR minimum 8 szt | Procesor osiągający w teście Geekbench 4 - Multi-core & single core score wynik minimum 5828/2009 pkt  Głośniki stereo i wewnętrzny mikrofon  Min. 3 GB RAM i min. 32 GB pamięci wewnętrznej  Bateria litowo-jonowa o pojemności min. 4000 mAh  Przedni aparat z autofocusem min. 13 Mpx  Wyświetlacz min. 5,5” 2560 × 1440  Czujnik światła i zbliżeniowy / czujnik G / elektroniczny kompas / 9-osiowy system żyroskopowy  802.11 a / b / g / n Dwuzakresowe 2,4 / 5 GHz Wi-Fi i Bluetooth 4.0  Wyjście stereo jack 3,5 mm do podłączenia słuchawek  Soczewka asferyczna z regulowaną odległością  Pełnowymiarowy port USB i port Micro USB do ładowania  Gniazdo karty Micro SD do rozbudowy pamięci  W zestawie minimum 4 sztuk(i) okularów  Kontroler ręczny  waga okularów: nie więcej niż 0,80 kg  Wymiary: nie więcej niż 190 mm x 160 mm x 105 mm Futerał do przechowywania okularów zaprojektowany tak, aby umożliwić ładowanie urządzeń nawet wtedy, gdy jest zamknięty i zablokowany |
|  | Platforma edukacyjna | Dostęp do minimum 980 materiałów edukacyjnych w tym: bryły 3d, video 360, zdjęcia 360, sceny vr 360. Możliwość tworzenia własnych list, (bez ograniczenia ilości) Nazwy własne, przypisania dla pojedynczego profilu. Możliwość przechowywania materiałów w chmurze oraz przesyłania pomiędzy kontami. Udostępnianie materiałów oraz playlist w Internecie. Możliwość wyszukiwania pojedynczych materiałów za pomocą wyszukiwarki indeksowej, oraz za posortowanych kategorii tematycznych. Synchronizacja wszystkich urządzeń w jednym panelu. Tworzenie grup bez ograniczeń ilości okularów. Wyłączanie wszystkich urządzeń  Restartowanie urządzeń  Meldowanie urządzeń  Zmienianie nazw urządzeń  Tworzenie kont z uprawnieniami administratora oraz użytkownika. Obsługiwany język Polski. Możliwość zmiany języka na inny. Podłączanie urządzeń za pomocą kodów QR  Czyszczenie pamięci podręcznej urządzeń. Zmiana motywu początkowego. Przywrócenie ustawień fabrycznych. Arkusze robocze w wersji cyfrowej oraz z możliwością wydruku. Plany lekcji w wersji cyfrowej oraz z możliwością wydruku. Inforamcje na temat: stan baterii, wersja oprogramowania, ilości wolnego miejsca, temp. Baterii, Poziom naładowania, Numer seryjny, Ostatni dostęp. Przesyłanie wszystkich materiałów równocześnie lub na wybrane okulary Platforma musi być kompatybilna z zewnętrznymi aplikacjami: CoSpaces, thinklink, vrroom. |
|  | Gwarancja /Licencja | Minimum zgodnie ze złożona ofertą na sprzęt oraz licencja na użytkowanie portalu.  Wykonawca na etapie dostawy przedłoży dokument potwierdzający okres oferowanej gwarancji potwierdzony przez Producenta/autoryzowanego Dystrybutora |

## Zestaw robotów - kpl. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
|  | Przeznaczenie | System zaprojektowany do tego aby w pełni angażować uczniów w kreatywne nauczanie. Wizualizacje w trybie 360°, trójwymiarowe obiekty i złożone struktury to wszystko przenosi lekcje w zupełnie inny wymiar. |
|  | Cechy fizyczne 4 roboty | Szkolny zestaw składa się z:  4 x roboty  4 x kabel USB do ładowania  4 x mazaki  1 x hub USB (zbiorcza ładowarka) do Robotów  6 x drewniane puzzle do Robotów (2x zestaw podstawowy, 2x zestaw dodatkowy oraz 2x zestaw puzzli AR)  4 x instrukcja „Jak zacząć”  4 x karta kodów  pakiet scenariuszy Edukacja Wczesnoszkolna (część 1 i część 2) |
|  |  | EDUKACJA WCZESNOSZKOLNA  Pakiet zawiera kilkanaście scenariuszy lekcji - razem ponad 70 stron materiałów z gotowymi kartami ćwiczeń.  Dodatkowo do każdego zestawu dołączone karty kodów, zawierające spis wszystkich rozkazów robota.  PROGRAMUJ RYSUJĄC  Robot zabiera dzieci (w wieku od 5 lat) w niesamowitą przygodę rysowania, rozwiązywania problemów i pracy grupowej. Za pomocą kolorowych kodów (na kartce papieru lub tablecie) dzieci programują zadania, które wykonuje robot.  ROGRAMUJ Z PUZZLAMI  W zestawie dwa kompletne zestawy puzzli do Robota. Można je wykorzystać zarówno w zadaniach offlinowych, jak i online na darmowej platformie.  Zestaw puzzli o różnych funkcjach (linie proste, zakręty, zawracanie, pauzy, itp.) pozwala na tworzenie skomplikowanych tras i pętli, które musi pokonać robot. Puzzle pozwalają na pracę samodzielną jak i zespołową uczniów, co pozwala również na ćwiczenie kompetencji miękkich.  PROGRAMOWANIE W SCRATCHU  Dzieci mogą zakodować sposób poruszania się i efekty świetlne Robota za pomocą tabletu lub ekranu monitora (bez żadnych kabli). Program oferuje pięć poziomów programowania, od nowicjusza do mistrza. Bazuje na języku programowania Scratch. |

## Biblioteka modeli 3D online - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Zastosowanie | Aplikacja edukacyjna 3D musi obejmować zbiór co najmniej 1 500 interaktywnych modeli pomocy dydaktycznych w 3D, uzupełnionych o zdjęcia, filmiki i naukowe opisy każdego z nich.  Program musi obejmować polską, angielską, ukraińską oraz dwujęzyczną wersję językową.  Biblioteka ma być alternatywą lub uzupełnieniem tradycyjnych pomocy dydaktycznych i umożliwiać tworzenie własnych materiałów edukacyjnych. Aplikacja ma być wsparciem dla nauczyciela przy przygotowywaniu zajęć, prowadzeniu lekcji oraz przygotowywaniu sprawdzianów, kartkówek.  Dla ucznia ma być to aplikacja pozwalająca uczyć się w sposób dostosowany do współczesnego świata.  Aplikacja ma mieć funkcjonalność AR - rozszerzonej rzeczywistości, co pozwala nauczycielowi wyświetlać modele 3D w dowolnym miejscu (np. na biurku, na ławce ucznia). |
|  | Funkcje oprogramowania | Wykorzystanie funkcji AR (rozszerzonej rzeczywistości), możliwość uwypuklenia dowolnej części modelu w celu bardziej kompleksowej prezentacji, Zoom i obrót 3D modeli w celu bardziej szczegółowego widoku, wbudowaną funkcję „ślepej mapy” w celu przeanalizowania i przetestowania wiedzy uczniów, narzędzie do wyszukiwania zgodnie z nazwą i słowami kluczowymi, możliwość przełączania poszczególnych wersji językowych i wyświetlania kilku języków jednocześnie, funkcję robienia zdjęć w celu stworzenia nieograniczonej liczby obrazków do pomocy naukowych na własne potrzeby, możliwość wpisywania własnych uwag do modeli, kompatybilność z MS Office w celu zastosowania modeli w prezentacjach i dokumentach. Możliwość wykorzystywania zakupionych pomocy dydaktycznych 3D (licencji) na wszystkich szkolnych komputerach i tabletach. |
|  | Specyfikacja biblioteki | Nie mniej 1 500 interaktywnych modeli 3D (galerie-zdjęcia-video) z Biologii, Chemii, Matematyki, połączenie z pakietem MS Office (PowerPoint i Word), możliwość nagrywania filmów i robienia zdjęć, nielimitowana czasowo licencja, kompatybilność oprogramowania z Windows 10 lub nowszym, możliwość personalizacji materiałów edukacyjnych, wersje językowe – min. polska, angielska, łacińska. |
|  | **Specyfikacja szczegółowa** | |
|  | Biologia człowieka, zwierząt i roślin | Nie mniej niż 600 elementów oraz galerie zdjęć - komórka, bakterie, wirusy, układ oddechowy, układ hormonalny, skóra, mięśnie, układ limfatyczny, układ nerwowy, przegląd budowy ciała, serce i układ krwionośny, układ szkieletowy, układ rozrodczy, narządy zmysłów, układ mięśniowy, układ pokarmowy, układ moczowy, łańcuch pokarmowy, bakterie, pierwotniaki, parzydełkowce, płazińce, nicienie, mięczaki, pierścienice, stawonogi, szkarłupnie, osłonice, krągłouste, ryby chrzęstne, ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki - anatomia, liść, komórka, fotosynteza, transfer cukrów, paprotniki, nagonasienne, jednoliścienne, dwuliścienne, mszaki, grzyby, glony, paleontologia - zwierzęta i rośliny. |
|  | Chemia | Nie mniej niż 200 elementów - układ okresowy pierwiastków 3D, chemia ogólna - animacje, węglowodory, chemia nieorganiczna, pochodne węglowodorów, biochemia, substancje naturalne, struktury krystaliczne, reakcje chemiczne - video, stereochemia - animacja, podstawowe rodzaje reakcji organicznych |
|  | Geometria | Nie mniej niż 100 elementów – przykłady konstrukcyjne (wideo) |
|  | Dodatkowe | Dodatkowo aplikacja posiada funkcję udostępniania treści uczniom i w materiałach za pomocą linków i kodów QR.  Zakres zamówienia obejmuje: pomoce dydaktyczne (aplikacje edukacyjne) 3D na tablice interaktywne do nauki biologii, chemii i matematyki; wbudowane aplikacje, filmy edukacyjne, interaktywne modele 3D, bezpłatne wsparcie techniczne oraz bezpłatne aktualizacje na okres udzielonej licencji, możliwość nagrywania filmów i robienia zdjęć; nielimitowana czasowo licencja; możliwość wykorzystania jednej licencji, w danej placówce, na dowolną ilość urządzeń; różne wersje językowe - w tym polski. |

## Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ I - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Zastosowanie | Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne, przeznaczony dla dzieci przejawiających trudności w tym zakresie. |
|  | Cechy główne | Do wykorzystania na zajęciach korekcyjno-kompensacyjnych i dydaktyczno-wyrównawczych, a także innych mających na celu kształtowanie i nabywanie umiejętności matematycznych na poziomie pierwszego etapu edukacyjnego (klasy I-III). |
|  | W programie uwzględniono działy takie jak: | * od konkretu do abstrakcji; * materiał bliski dzieciom (tzw. „matematyka codzienności”); * zadania na logiczne myślenie; * ćwiczenie metodą tzw. małych kroczków – każde działanie jest rozdzielone na mniejsze etapy; * produkt zawiera matematyczne gry zespołowe (koopercyjne), w których mogą brać udział pary lub grupy dzieci uczęszczające na zajęcia; * materiał poświęcony umiejętności szacowania, a także odczytywaniu wykresów; * zadania na myślenie przestrzenne i perspektywiczne; * elementy kodowania oraz przykłady matematyki twórczej; * ćwiczenia terapeutyczne, np. ćwiczenia kształtujące percepcję wzrokową na materiale matematycznym; * materiały do druku i pomoce tradycyjne; * Praca z programem wspomaga: kształtowanie umiejętności matematycznych, logicznego myślenia oraz słownictwa, wprowadzanie reguł matematycznych, kształtowanie pamięci i uwagi, stymulację funkcji poznawczych, wyrównywanie deficytów rozwojowych, naukę „matematyki życiowej", np. umiejętność czytania wykresów. |

## Program multimedialny do ortografii - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Charakterystyka | 1. Program multimedialny kształcący świadomość ortograficzną i poprawną pisownię. 2. Program przeznaczony do wykorzystania na zajęciach korekcyjno-kompensacyjnych lub dydaktyczno-wyrównawczych, a także na lekcjach mających na celu kształtowanie świadomości ortograficznej i poprawnej pisowni. 3. Program przeznaczony dla nauczycieli, logopedów i pedagogów zajmujących się wspomaganiem rozwoju oraz podnoszeniem sprawności językowej dziecka w wieku 6+, ze szczególnym uwzględnieniem sprawności w pisaniu zgodnym z zasadami ortografii. 4. Program zawiera: min. 1100 ekranów multimedialnych z ćwiczeniami na różnym poziomie trudności (ćwiczenia typu: łączenie elementów, kategoryzowanie, zaznaczanie różnic, memo, gry pamięciowe, sekwencje, łączenie punktów, interaktywne puzzle, sudoku obrazkowe, ćwiczenia do pracy z grupą dzieci (np. interaktywne gry planszowe z pionkami, gry za tablice interaktywne), a przede wszystkim ćwiczenia oparte na tekście, kształtujące wrażliwość ortograficzną i nawyk prawidłowej pisowni), 230 kart pracy do wydruku, oraz szkolenie online z obsługi programów. 5. W ramach programu znajdują się m.in.    * Blok U    * Blok Ó    * Blok U-Ó: różnicowanie pisowni    * Blok RZ    * Blok Ż    * Blok Ż-RZ- SZ: różnicowanie pisowni    * Blok CH    * Blok H    * CH-H : różnicowanie pisowni    * Blok Ę, EM, Ą, OM, ON, EN    * Blok j- i, ji, ii, i    * oznaczanie spółgłosek dźwięcznych i bezdźwięcznych    * Blok NIE z różnymi częściami mowy    * Wielka i mała litera    * Jarmark różności. Mieszamy trudności. 6. W ramach poszczególnych bloków znajdują się bogate w zadania podrozdziały. Dla przykładu, w Bloku CH znajdują się następujące:    * Blok CH – zasady i rozgrzewka    * Blok CH – CH na końcu wyrazu    * Blok CH – CH po S    * Blok CH – CH przed spółgłoską    * Blok CH – CH w cząstce -arch-    * Blok CH – CH wymienne    * Blok CH – CH niewymienne    * Blok CH – utrwalenie pisowni 7. Zestaw materiałów uzupełniających ćwiczenia multimedialne:    * książka o tematyce wierszowanie ułatwiające pisanie;    * gra na którą składa się min. 200 ilustracji oraz min. 900 wyrazów połączonych w zbiory synonimów zawierających określoną trudność ortograficzną;    * poradnik metodyczny. 8. Możliwość korzystania z programu podczas zajęć tradycyjnych oraz zdalnych. 9. Program przygotowany w nowoczesnej technologii HTML5. 10. Program przeznaczony do pracy przy użyciu komputera, tabletu, smartfona oraz tablicy lub monitora interaktywnego (na systemach Windows, Android oraz iOS). |
|  | Licencjonowanie | Program przeznaczony jest na 3 stanowiska online + 6 offline |

## Oprogramowanie polonistyczne dla uczniów klas 4-6 - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Charakterystyka | * 1. Zestaw ćwiczeń i materiałów interaktywnych do wykorzystania podczas zajęć wyrównawczych, korekcyjno-kompensacyjnych i rewalidacyjnych z obszaru edukacji polonistycznej dla uczniów klas 4-6.   2. Obszar polonistyczny (klasy 4-6) to:   + zestaw różnorodnych ćwiczeń (min. 500) wspomagający i rozwijający system językowy, a także utrwalający i systematyzujący ogólną wiedzę polonistyczną i doskonalący wiele umiejętności z mnogich obszarów;   + zestaw angażujących uczniów ćwiczeń, które integrują treści literackie, językowe, ortograficzne, gramatyczne i interpunkcyjne;   + starannie dobrane, teksty kultury umożliwiające harmonijny rozwój umiejętności interpretacyjnych ucznia;   + przewodnik metodyczny z podpowiedziami i gotowymi propozycjami zajęć;   + zestaw materiałów dodatkowych w pudełku (karty pracy do wydruku, tradycyjne pomoce dydaktyczne);   + kurs obsługi narzędzia pozwalającego na tworzenie dodatkowych ekranów multimedialnych dla dzieci.   1. Program zawiera liczne zadania rozwijające i doskonalące inne ważne obszary, takie jak:   + percepcja słuchowa,   + spostrzegawczość wzrokowa,   + logiczne myślenie,   + koncentracja uwagi,   + koncentracja wzrokowo-ruchowa.   1. Program może być wykorzystany podczas zajęć tradycyjnych oraz tych na odległość.   2. Program przygotowany w nowoczesnej technologii HTML5.   3. Praca z programem offline i online.   4. Program przeznaczony do pracy przy użyciu komputera, tabletu, smartfona oraz tablicy lub monitora interaktywnego (na systemach Windows, Android oraz iOS). |
|  | Licencjonowanie | Program przeznaczony jest na 3 stanowiska online + 6 offline |

## Program multimedialny do gramatyki - szt. 1

|  |  |
| --- | --- |
| **LP** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | * 1. Aplikacja pozwala na poznawanie podstaw gramatyki ojczystego języka zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznej.   2. Multimedialny program przeznaczony dla uczniów szkół podstawowych, poznających tajniki gramatyki języka polskiego: zarówno dla tych, którzy stawiają pierwsze kroki w rozpoznawaniu poszczególnych części mowy, jak i tych, którzy znają już te zagadnienia morfologii i pragną je sobie utrwalić.   3. W teoretycznej części programu przedstawione wszystkie części mowy, które rozróżniamy w języku polskim. Każda część mowy jest zdefiniowana, przy każdej przedstawione są także przykłady oraz ilustracja, pomagająca zrozumieć zagadnie.   4. Możliwość wydrukowania definicji poszczególnych części mowy.   5. Część praktyczna musi zawierać min. dziewięć różnego rodzaju gier, dzięki którym uczniowie mogą na różne sposoby sprawdzić swoją wiedzę:   + określanie części mowy (na przykładzie pojedynczych słów lub całych zdań),   + wskazywanie słowa, które nie pasuje do danej grupy (reprezentującej jedną część mowy),   + rozpoznawanie części mowy polegające na tworzeniu szyfru (następujących po sobie cyfr, symbolizujących poszczególne części mowy).   1. Aplikacja umożliwia ustawienie opcji poświęconej wszystkim częściom mowy lub tylko wybranym.   2. W każdej grze najlepsi uczniowie mogą wydrukować dyplom ze swoim imieniem i nazwiskiem.   3. Program musi współpracować ze wszystkimi typami tablic interaktywnych. |

## Program multimedialny do języka polskiego klasy 4-6 – szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Zastosowanie | Baza pomysłów na prowadzenie zajęć z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych.  Praca z programem to połączenie nowoczesnych metod prezentacji materiału (animacji, filmów, symulacji, prezentacji i zdjęć) z  interaktywnymi ćwiczeniami.  Zastosowanie: szkoła podstawowa Dla kogo: nauczyciele klas IV–VI Przedmiot: język polski |
|  | Charakterystyka | * 1. Program wspiera nauczycieli w dotarciu do uczniów i wyjaśnieniu im w zrozumiały sposób trudniejszych zagadnień, dzięki zintegrowanym narzędziom multimedialnym.   2. W ramach programu dostępne scenariusze lekcji będące zbiorem pomysłów obrazujących, jak efektywnie stosować multimedia podczas zajęć z grupą dzieci.   3. Programy musi posiadać:   + Min. 20 zagadnień wraz z dołączonymi propozycjami realizacji lekcji (w formie drukowanej i elektronicznej - pliki PDF).   + Min. 45 animacji, ilustracji i filmów.   + Min. 20 ćwiczeń interaktywnych i pokazów slajdów.   + Możliwość zainstalowania programu niezależnie na 6 stanowiskach komputerowych.   + Program oferuje dwa tryby pracy.   1. Propozycje realizacji lekcji zamieszczone w aplikacji oraz dołączone do płyty w formie drukowanej.   2. Instrukcja, prezentująca zasoby multimedialne wykorzystane w aplikacji wraz z ich opisami.   3. Zawartość programu:   + Świat opisany – odmiana i funkcje przymiotników w wypowiedzi;   + Postaci pozytywne i czarne charaktery w baśniach Andersena;   + Niezwykła podróż bohaterów baśni „Królowa Śniegu” – wokół najważniejszych wątków fabularnych opowieści;   + Charakterystyka postaci w powieści „W pustyni i w puszczy” Henryka Sienkiewicza;   + Ruchome obrazy – film jako dzieło artystyczne;   + Narrator w baśni, komiksie i filmie;   + Słowa i znaki – interpunkcja w wypowiedzi;   + Miejsce wydarzeń – przestrzeń w utworze literackim;   + Przesłanie baśni Hansa Christiana Andersena;   + Zdarzenia prawdopodobne a fikcja literacka w baśni;   + Wyobraźnia twórcy – między baśnią a rzeczywistością;   + Co przedstawia obraz? Opis dzieł malarskich;   + Walka dobra ze złem jako odwieczny temat literacki;   + Teatr dawniej i dziś;   + Na scenie i na widowni – moja pierwsza wizyta w teatrze;   + Pinokio – prawdziwy chłopiec czy drewniany pajacyk?;   + W świecie ptaków – artystyczny obraz przyrody;   + Od magicznej sztuki do prawdziwych czarów w literaturze i sztuce;   + Przeszłość jest także odległą krainą. Opis miejsc i postaci z dawnych epok;   + Swobodna rozmowa a dialog literacki – podobieństwa i różnice. |

## Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne - typ II - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Zastosowanie | * 1. Zestaw interaktywnych ćwiczeń wspomagających myślenie i umiejętności matematyczne, przeznaczony dla dzieci przejawiających trudności w tym zakresie.   2. Do wykorzystania na zajęciach korekcyjno-kompensacyjnych i dydaktyczno-wyrównawczych, a także innych mających na celu kształtowanie i nabywanie umiejętności matematycznych na poziomie pierwszego etapu edukacyjnego (klasy I-III).   3. Minimum 600 ekranów interaktywnych oraz zestaw materiałów dodatkowych.   4. Produkt dla terapeutów pedagogicznych i nauczycieli zajmujących się wspomaganiem dzieci w nabywaniu przez nie sprawności w zakresie liczenia i myślenia matematycznego.   5. Program może być wykorzystywany do pracy z dziećmi z dezintegracją sensoryczną, z dysleksją lub ryzykiem dysleksji, dziećmi nadpobudliwych psychoruchowo, mających kłopoty z koncentracją i koordynacją wzrokowo-ruchową. |
|  | Charakterystyka | * 1. Materiał cechują następujące rozwiązania metodyczne:   + od konkretu do abstrakcji;   + materiał bliski dzieciom (tzw. „Matematyka codzienności”);   + zadania na logiczne myślenie;   + ćwiczenie metodą tzw. małych kroczków – każde działanie jest rozdzielone na mniejsze etapy;   + produkt zawiera matematyczne gry zespołowe, w których mogą brać udział pary lub grupy dzieci uczęszczające na zajęcia;   + materiał poświęcony umiejętności szacowania, a także odczytywania wykresów;   + zadania na myślenie przestrzenne i perspektywiczne;   + elementy kodowania, a także przykłady matematyki twórczej;   + ćwiczenia terapeutyczne, np. ćwiczenia kształtujące percepcję wzrokową na materiale typowo matematycznym;   + zawiera materiały do druku i pomoce tradycyjne.   1. Materiał ćwiczeniowy podzielony jest na pięć dużych działów, a w każdym z nich znajdują się klarownie wydzielone zestawy ćwiczeń, w których dla uczniów zostały wyjaśnione zagadnienia sprawiające im trudności:   + Od jedności do wielkości;   + Dodawanie i odejmowanie, to całkiem proste zadanie;   + Mnożymy, dzielimy, liczbami się bawimy;   + Jak się nie zgubimy, cały świat zmierzymy;   + Trochę łamigłówek, dla mądrych główek. |
|  | Licencjonowanie | 1 stanowisko online (wymagany dostęp do Internetu) oraz 2 stanowiska offline (praca bez dostępu do Internetu) |

## Multimedialne plansze przyrodnicze - szt. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LP** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne cechy oprogramowania** |
|  | Przeznaczenie | Interaktywne Plansze Przyrodnicze  Zasoby przygotowane do pracy na tablicach i monitorach interaktywnych, na które składają się interaktywne plansze, symulacje i inne pomocne treści do wykorzystania przez nauczyciela w trakcie zajęć. |
|  | Cechy oprogramowania | Interaktywne Plansze Przyrodnicze:   * Treści zawarte na planszach w pełni zgodne z podstawą programową. * Spis treści pozwala nauczycielowi szybko zidentyfikować potrzebny do lekcji materiał i otworzyć go. * Materiał przygotowany z myślą o pracy na tablicach i monitorach interaktywnych. * Materiały przeznaczone do pracy w grupie. * Wykonane w technologii HTML5 i dostępne w przeglądarce internetowej plansze są na bieżąco aktualizowane zarówno pod względem merytorycznym, jak i technicznym. * Korzystanie z plansz nie wymaga instalacji żadnego oprogramowania. * Korzystanie z plansz możliwe jest online i offline.   Zawartość zestawu:   * Pokazy ilustracji zawierające przykłady organizmów wszystkich królestw. * Interaktywne zasoby wyjaśniające budowę organizmów i prezentujące najdrobniejsze elementy roślin, zwierząt, wirusów, grzybów i bakterii. * Symulacje rozwijające umiejętności wykonywania doświadczeń i obserwacji metodą naukową. * Ilustracje w grafice trójwymiarowej, a na nich odwzorowanie obrazu medycznego, anatomia ludzkiego ciała i budowa wewnątrzkomórkowych struktur. * Filmy ukazujące zwierzęta i rośliny w ich naturalnych środowiskach. * Fotografie w technice mikro i makro, dające możliwość zobaczenia tego, czego nie jest w stanie dostrzec ludzkie oko. * Ilustracje odzwierciedlające rzeczywisty wygląd roślin i zwierząt * W zestawie pełnowymiarowe plakaty edukacyjne do zawieszenia w klasie. * Lista tematów:   + Biologia jako nauka   + Budowa i funkcjonowanie komórki   + Chemizm życia   + Bakterie, wirusy, protisty i grzyby   + Królestwo roślin   + Królestwo zwierząt   + Organizm człowieka   + Genetyka   + Ekologia   + Ochrona środowisko |