

Przyrów, dnia 24.09.2024

## **Zapytanie ofertowe** **(Specyfikacja istotnych warunków zamówienia)**

### **Zakup sprzętu IT w ramach projektu „One, two, three – liczysz Ty III” - część 2**

dla osi priorytetowej: FESL.06.00 – Fundusze Europejskie dla edukacji  
Działanie : FESL.06.02-Kształcenie ogólne

**Na podstawie Regulaminu udzielania zamówień publicznych o wartości szacunkowej  
nieprzekraczającej równowartości 130 000 złotych netto  
w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Przyrowie**

#### **I. Nazwa i adres Zamawiającego**

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przyrowie,  
ul. Szkolna 44, 42-248 Przyrów  
NIP 9492010120

tel. +48 34 355 41 01

fax. +48 34 355 40 08

e-mail: [zs\\_sekretariat@przyrow.pl](mailto:zs_sekretariat@przyrow.pl)

#### **II. Tryb udzielenia zamówienia**

1. Postępowanie prowadzone jest zgodnie *Regulaminem udzielania zamówień publicznych o wartości szacunkowej nieprzekraczającej równowartości 130 000 złotych w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Przyrowie z dnia 25.08.2014r.*
2. Postępowanie prowadzone jest w trybie przetargu publicznego o wartości szacunkowej poniżej progów ustalonych na podstawie Ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 2019 ze zm.) z dnia 11 września 2019 r. W zakresie nieuregulowanym w niniejszej specyfikacji istotnych warunków zamówienia, zastosowanie mają przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych.

#### **III. Opis przedmiotu zamówienia**

##### **III.1 Immersyjne, autonomiczne gogle VR – 16 sztuk (CPV 30236000-2)**

- wielordzeniowy procesor CPU (co najmniej 8 rdzeni)
- układ graficzny: co najmniej 600 MHz
- łączność: 5G; Wi-Fi 6, Bluetooth 5.1
- interfejsy wejścia/wyjścia, w tym USB 3.1 i HDMI 2.1.
- wyświetlacz: LCD o rozdzielczości co najmniej 1832 x 1920 pikseli na jedno oko, obsługujące częstotliwość odświeżania do 120 Hz
- pamięć pojemności minimum 128 GB
- wbudowane głośniki z dźwiękiem przestrzennym, złącze audio 3.5 mm

### **III.2 Oprogramowanie do gogli VR (CPV 30236000-2, 48900000-7)**

#### **III.2.1 Wymagania dotyczące elementów gamifikacyjnych i interaktywnych wspólnych dla wszystkich modułów:**

1. **Gamifikacja:** System musi angażować użytkowników poprzez zadania wymagające aktywnego poruszania się w wirtualnej przestrzeni oraz fizycznej manipulacji obiektami, takie jak łapanie i rzucanie obiektów tematycznych.
2. **Quizy i wyzwania:** System musi oferować interaktywne zadania i pytania, które angażują użytkownika w bezpośrednią interakcję z otoczeniem VR, wykorzystując naturalne gesty i ruchy ciała.
3. **Efekty dźwiękowe:** System musi posiadać ścieżki audio wspierające doświadczenie ruchu i interakcji z obiektami, które reagują na działania użytkownika, wzmacniając realizm środowiska.
4. **Wirtualny nauczyciel:** System musi zawierać wirtualnego nauczyciela, który prowadzi użytkowników przez interfejs oraz zadania, dodając odpowiedni komentarz edukacyjny i reagując na działania użytkownika.
5. **Stylizacja graficzna:** Wymagane jest zastosowanie stylizacji graficznej typu cel-shading oraz efektów graficznych podkreślających dynamikę poruszania się i manipulacji w środowisku VR, zaprojektowanych z myślą o komforcie podczas szybkiego ruchu.
6. **Trening koncentracji uwagi:** Po zakończeniu każdego z zadań system musi umożliwiać uruchomienie treningu kontroli oddechowej, który poprzez immersję z użyciem elementów graficznych, haptycznych i dźwiękowych oraz wielokrotne powtarzanie czynności poprawiających umiejętność skupienia i podtrzymywania uwagi ułatwia naukę selekcjonowania bodźców z otoczenia i koncentracji.
7. **Przegląd interaktywnych materiałów naukowych:** Użytkownik musi mieć możliwość swobodnej eksploracji i manipulacji obiektami edukacyjnymi w trójwymiarowej przestrzeni, wykorzystując naturalne gesty i ruchy. Modele muszą być interaktywne, system musi umożliwiać wzięcie ich do ręki, oglądanie z każdej strony i pod każdym kątem
8. **Zadania naukowe angażujące wszystkie zmysły:** System musi zawierać zadania nakłaniające do wykorzystania ruchu oraz logicznego rozwiązywania problemów, wymagające fizycznej interakcji z obiektami.
9. **Symulacje fizyczne:** Wymagane są symulacje takie jak działanie grawitacji czy fizyki wody, gdzie użytkownik aktywnie manipuluje obiektami i obserwuje efekty swoich działań w czasie rzeczywistym, a ruchy użytkownika wpływają bezpośrednio na zachowanie środowiska.
10. **Immersja haptyczna:** System musi wykorzystywać sprzętowe możliwości immersji haptycznej w zadaniach, wzmacniając odczucie fizycznego kontaktu z obiektami w VR.
11. **Interaktywne przekroje materiałów naukowych:** Użytkownik musi mieć możliwość eksploracji przekrojów takich jak anatomia człowieka czy prasa hydrauliczna poprzez manipulację i obracanie modeli w przestrzeni 3D.
12. **Składanie różnych obiektów:** System musi umożliwiać składanie obiektów potrzebnych do wykonania zadań poprzez aktywny udział i manipulację elementami.
13. **Immersyjny świat:** Środowisko aplikacji musi pozwalać na skupienie się tylko na poruszonym temacie, oferując pełną swobodę ruchu i interakcji z otoczeniem, minimalizując ograniczenia fizyczne.

---

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przyrowie

---

14. **Unikalne środowisko dla każdego z działów:** Każdy dział powinien posiadać unikalne środowisko inspirowane tematyką, które użytkownik może swobodnie eksplorować dzięki możliwości poruszania się w VR.
  15. **Animowane materiały pomocnicze:** System musi zawierać animowane materiały pozwalające na bezpośrednią interakcję i manipulację, umożliwiające obserwację mechanizmów niewidzialnych gołym okiem.
  16. **Wizualizacje trudnych pojęć:** Użytkownik musi mieć możliwość wizualizacji i manipulacji abstrakcyjnymi koncepcjami naukowymi (np. mechanika kwantowa, struktury molekularne) w trójwymiarowej przestrzeni.
  17. **Łatwiejsze zrozumienie abstrakcyjnych pojęć:** System musi ułatwiać zrozumienie skomplikowanych zagadnień poprzez trójwymiarowe wizualizacje i możliwość manipulowania obiektami w czasie rzeczywistym, dzięki aktywnemu uczestnictwu użytkownika.
  18. **Wykorzystanie mechaniki gier:** System musi zawierać mechaniki takie jak system nagród i osiągnięć, zwiększające zaangażowanie i motywację do nauki, szczególnie poprzez zadania wymagające ruchu i interakcji fizycznej.
  19. **Symulacje eksperymentów:** System musi umożliwiać przeprowadzanie eksperymentów fizycznych/biologicznych/matematycznych w kontrolowanym środowisku VR, poprzez bezpośrednią manipulację obiektami i obserwację efektów.
  20. **Indywidualne tempo nauki:** System powinien pozwalać użytkownikom na naukę we własnym tempie, z możliwością powtarzania lekcji i ćwiczeń, korzystając z możliwości swobodnego poruszania się i interakcji z otoczeniem.
  21. **Nauka przez zabawę:** System musi sprawiać, że nauka staje się atrakcyjniejsza dzięki grywalizacji, angażując użytkowników poprzez ruch i fizyczne interakcje w VR.
  22. **Rozwój umiejętności technicznych:** Użytkownicy powinni rozwijać umiejętności obsługi technologii VR oraz umiejętności przestrzenne i techniczne związane z rozwiązywaniem problemów w wirtualnym środowisku, poprzez aktywne poruszanie się i manipulację obiektami.
- 

### *III.2.2 Wymagania dotyczące systemu poruszania się i interakcji 3D:*

1. **Poruszanie się po wirtualnych scenach:** System musi umożliwiać swobodne poruszanie się, ruch skokowy oraz teleportację (translację użytkownika w przestrzeni trzech wymiarów), zapewniając pełną eksplorację wirtualnego świata bez ograniczeń. System śledzenia pozycyjnego powinien umożliwiać naturalne ruchy, takie jak chodzenie, kucanie czy obracanie się.
2. **Interakcje fizyczne z obiektami w 3D bez użycia wskaźnika:** System musi umożliwiać fizyczną interakcję wspartą haptiką z obiektami takimi jak przyciski fizyczne, manipulowanie obiektami, układanki edukacyjne, manipulatory, przełączniki, zwiększając realizm i immersję poprzez bezpośredni kontakt z elementami środowiska. Użytkownicy powinni móc chwytać, przesuwac i rzucać obiekty za pomocą naturalnych ruchów rąk.
3. **Wchodzenie w fizyczną interakcję z otoczeniem:** System musi umożliwiać działania takie jak otwieranie drzwi, szuflad, łapanie latających obiektów, wciskanie guzików czy przekładanie dźwigni, angażując użytkownika w aktywne uczestnictwo i zwiększając zaangażowanie poprzez ruch.
4. **Przeprowadzanie eksperymentów:** System musi pozwalać na bezpośrednie manipulowanie obiektami i obserwację efektów w czasie rzeczywistym, umożliwiając

---

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przyrowie

---

użytkownikowi zdobywanie wiedzy w sposób praktyczny i interaktywny. Symulacje powinny pozwalać na testowanie różnych scenariuszy i zmiennych.

---

### ***III.2.3 Wymagania dotyczące komponentu biologii:***

1. **Biologia komórki:** System musi umożliwiać interakcje z komórkami prokariotycznymi, grzybów, roślin, zwierząt; zawierać animacje mitozy, procesów endocytozy, fagocytozy i transportu komórkowego, z możliwością bezpośredniego manipulowania modelami komórek i ich strukturami w 3D.
  2. **Biologia człowieka:** System musi umożliwiać interakcje z układem kostnym, nerwowym, mięśniowym, krwionośnym, pokarmowym, oddechowym; zawierać minigry tematyczne, wymagające aktywnego poruszania się i interakcji z organami wirtualnego ciała. Modele muszą być interaktywne, system musi umożliwiać wzięcie ich do ręki, oglądanie z każdej strony i pod każdym kątem.
  3. **Rośliny wyższe:** System musi umożliwiać eksplorację przekroju liścia, fotosyntezy, tkanek roślinnych, z możliwością manipulacji i obserwacji reakcji na działania użytkownika. Ruchy muszą pozwalać na zmianę perspektywy i dokładne badanie struktur.
  4. **DNA:** System musi umożliwiać eksplorację hierarchii genetycznej, zawierać animacje transkrypcji, translacji i mutacji, z możliwością składania i modyfikowania modeli DNA w czasie rzeczywistym.
  5. **EKO:** System musi zawierać symulację interaktywnych pojemników do segregacji odpadów w immersyjnym środowisku z możliwością swobodnego poruszania się. Modele muszą być interaktywne, system musi umożliwiać wzięcie ich do ręki, oglądanie z każdej strony i pod każdym kątem.
  6. **Gamifikacja:** System musi zawierać interaktywne testy i gry logiczne, angażujące użytkownika poprzez fizyczne działania w wirtualnym środowisku. Odpowiedzi muszą być udzielane poprzez manipulację obiektami lub gesty. System musi zawierać zadania wymagające aktywnego poruszania się w wirtualnej przestrzeni i praktycznego zastosowania zagadnień biologicznych w przestrzeni VR
  7. **Wirtualny nauczyciel i dźwiękowe efekty edukacyjne:** System musi zawierać wirtualnego nauczyciela, który prowadzi użytkowników przez interfejs oraz zadania, dodając odpowiedni komentarz edukacyjny i reagując na działania użytkownika. System musi wspierać naukę poprzez interakcje wymagające ruchu i manipulacji obiektami, dostarczając wskazówek i podpowiedzi w czasie rzeczywistym.
- 

### ***III.2.4 Wymagania dotyczące komponentu matematyki:***

1. **Kombinatoryka:** System musi umożliwiać manipulację zbiorami i permutacje poprzez fizyczne przedstawianie elementów w przestrzeni VR. Użytkownicy muszą móc układać elementy w różne kombinacje, ucząc się zasad permutacji.
2. **Ułamki:** System musi oferować operacje na ułamkach, porównywanie, sprowadzanie do wspólnego mianownika, z wykorzystaniem interaktywnych obiektów, które użytkownik może dzielić i łączyć. Ruchy muszą pozwalać na wizualizację procesów matematycznych.

---

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przyrowie

---

3. **Geometria 3D:** System musi umożliwiać tworzenie siatek brył, obliczanie objętości i pola powierzchni, poprzez manipulowanie trójwymiarowymi figurami w przestrzeni VR. Użytkownicy muszą mieć możliwość skalowania, obracania i analizowania brył.
  4. **Kąty:** System musi oferować pomiar, klasyfikację kątów oraz gry strzeleckie z kątami, wymagające aktywnego ruchu i precyzyjnej interakcji z obiektami. Użytkownicy powinni móc celować i strzelać do celów, ucząc się jednocześnie o kątach i trajektoriach.
  5. **Gamifikacja:** System musi zawierać interaktywne testy i gry logiczne, angażujące użytkownika poprzez fizyczne działania w wirtualnym środowisku. Odpowiedzi muszą być udzielane poprzez manipulację obiektami lub gesty. System musi zawierać zadania wymagające aktywnego poruszania się w wirtualnej przestrzeni i praktycznego zastosowania zagadnień matematycznych w przestrzeni VR
  6. **Wirtualny nauczyciel i dźwiękowe efekty edukacyjne:** System musi zawierać wirtualnego nauczyciela, który prowadzi użytkowników przez interfejs oraz zadania, dodając odpowiedni komentarz edukacyjny i reagując na działania użytkownika. System musi wspierać naukę poprzez interakcje wymagające ruchu i manipulacji obiektami, dostarczając wskazówek i odpowiedzi w czasie rzeczywistym.
- 

### *III.2.5 Wymagania dotyczące komponentu fizyki:*

1. **Prawo Pascala:** System musi umożliwiać zrozumienie ciśnienia i działania prasy hydraulicznej, z możliwością bezpośredniego eksperymentowania i obserwacji efektów działań użytkownika. Użytkownik powinien móc regulować siłę i obserwować zmiany ciśnienia.
2. **Prawo Archimidesa:** System musi umożliwiać zrozumienie wyporności ciał aktywne budowanie i testowanie obiektów w wirtualnej wodzie. Manipulacja obiektami musi pozwalać na zrozumienie zasad wyporności.
3. **Newton i układ słoneczny:** System musi umożliwiać zrozumienie prawa przyciągania i grawitacji poprzez podróż po układzie słonecznym, z pełną swobodą ruchu i interakcji z planetami i innymi ciałami niebieskimi. Użytkownicy muszą mieć możliwość zmiany orbit planet i obserwacji skutków.
4. **Elektromagnetyzm:** System musi umożliwiać tworzenie obwodów elektrycznych i eksperymenty z indukcją, poprzez fizyczne łączenie elementów i obserwację wyników. Ruchy rąk powinny umożliwiać łączenie przewodów i komponentów.
5. **Optyka:** System musi umożliwiać prowadzenie strumienia światła, zabawę soczewkami, zrozumienie zasady działania luster oraz długości fal światła widzialnego, wymagające precyzyjnej manipulacji i aktywnego udziału użytkownika. Użytkownicy muszą móc tworzyć układy optyczne i obserwować załamanie światła.
6. **Gamifikacja:** System musi zawierać interaktywne testy i gry logiczne, angażujące użytkownika poprzez fizyczne działania w wirtualnym środowisku. Odpowiedzi muszą być udzielane poprzez manipulację obiektami lub gesty. System musi zawierać zadania wymagające aktywnego poruszania się w wirtualnej przestrzeni i praktycznego zastosowania zagadnień fizycznych w przestrzeni VR
7. **Wirtualny nauczyciel i dźwiękowe efekty edukacyjne:** System musi zawierać wirtualnego nauczyciela, który prowadzi użytkowników przez interfejs oraz zadania, dodając odpowiedni komentarz edukacyjny i reagując na działania użytkownika. System musi wspierać naukę poprzez interakcje wymagające ruchu i manipulacji obiektami, dostarczając wskazówek i odpowiedzi w czasie rzeczywistym



---

Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przyrowie

---

**III.3 Wdrożenie i przeszkolenie nauczycieli w zakresie wykorzystania pakietu oprogramowania do nauki w systemie VR (CPV 80510000-2, 79632000-3):**

Szkolenie dla 6 nauczycieli musi obejmować:

- Konfigurację i aktualizację gogli VR, w tym konfigurację autoryzacji oraz aktualizację bibliotek gogli.
- Przygotowanie gogli do pracy z aplikacją.
- Praktyczne ćwiczenia z poruszania się w VR i interakcji z obiektami, aby nauczyciele mogli w pełni wykorzystać możliwości aktywnego uczestnictwa oferowane przez aplikację.
- Instruktaż dotyczący efektywnego wykorzystania ruchu i interakcji w procesie edukacyjnym.

**IV. Warunki udziału w postępowaniu**

- a) posiadanie uprawnień do wykonywania w/w zamówienia jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich spełniania
- b) posiadanie zaplecza technicznego niezbędnego do realizacji zamówienia

**V. Wymogi stawiane oferentom.**

1. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych
2. Przedmiotem niniejszego postępowania nie jest zawarcie umowy ramowej
3. Zamawiający nie dopuszcza możliwości udzielenia zamówień uzupełniających.
4. Informacja na temat możliwości powierzenia przez Wykonawcę wykonania części lub całości zamówienia podwykonawcom:  
Wykonawca może powierzyć wykonanie części lub całości niniejszego zamówienia podwykonawcom. W takim przypadku zobowiązany jest do wykazania w formularzu ofertowym części zamówienia, której wykonawca zamierza powierzyć podwykonawcom.
5. Wymagania stawiane Wykonawcy:
  - 5.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi dla przedmiotu zamówienia.
  - 5.2 Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zobowiązań umowy,
  - 5.3 Ustalenia i decyzje dotyczące wykonywania zamówienia uzgadniane będą przez Zamawiającego z ustanowionym przedstawicielem Wykonawcy.
  - 5.4 Określenie przez Wykonawcę telefonów kontaktowych i numerów fax. oraz innych ustaleń niezbędnych dla sprawnego i terminowego wykonania zamówienia.
  - 5.5 Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez Wykonaw

**IV. Warunki udziału w postępowaniu**

- a) posiadanie uprawnień do wykonywania w/w zamówienia jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich spełniania
- b) posiadanie zaplecza technicznego niezbędnego do realizacji zamówienia

**V. Wymogi stawiane oferentom.**

1. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych
2. Przedmiotem niniejszego postępowania nie jest zawarcie umowy ramowej
3. Zamawiający nie dopuszcza możliwości udzielenia zamówień uzupełniających.
4. Informacja na temat możliwości powierzenia przez Wykonawcę wykonania części lub całości zamówienia podwykonawcom:  
Wykonawca może powierzyć wykonanie części lub całości niniejszego zamówienia podwykonawcom. W takim przypadku zobowiązany jest do wykazania w formularzu ofertowym części zamówienia, której wykonawca zamierza powierzyć podwykonawcom.

## Zespół Szkolno-Przedszkolny w Przyrowie

### 5. Wymagania stawiane Wykonawcy:

- 5.1 Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi dla przedmiotu zamówienia.
- 5.2 Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zobowiązań umowy,
- 5.3 Ustalenia i decyzje dotyczące wykonywania zamówienia uzgadniane będą przez Zamawiającego z ustanowionym przedstawicielem Wykonawcy.
- 5.4 Określenie przez Wykonawcę telefonów kontaktowych i numerów fax. oraz innych ustaleń niezbędnych dla sprawnego i terminowego wykonania zamówienia.
- 5.5 Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez Wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia.
6. Wykonawca zobowiązuje się do podpisania umowy celem wykonania zamówienia w ciągu dwóch dni od poinformowania o fakcie wyboru najkorzystniejszej oferty.
7. Wykonawca powinien mieć w dyspozycji potencjał techniczny oraz osoby zdolne do wykonania zamówienia. Sprzęt należy dostarczyć do Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Przyrowie ul. Szkolna 44, 42-248 Przyrów nie później niż do dnia 01.10.2024r. Wykonawca odpowiada za jakość dostarczonego sprzętu, który winien być zgodny z wymaganymi parametrami.
8. Obowiązkowo sprzęt musi posiadać specyfikację techniczną przedstawioną razem z ofertą celem zweryfikowania minimalnych wymagań sprzętowych. Zakupiony sprzęt będzie wykorzystywany do celów dydaktycznych.
9. Płatność nastąpi po dostarczeniu całości zamówienia na podstawie faktury VAT.

### VI. Kryteria wyboru oferty

- a) nazwa kryterium – cena, Waga –80%
- b) nazwa kryterium – udzielona gwarancja/licencja– 20%

Punkty liczone wg wzoru–suma punktów:

Ilość punktów =  $\frac{\text{cena oferty najniższej}}{\text{cena oferty badanej}} \times 80\% \times 100$

Ilość punktów =  $\frac{\text{udzielona gwarancja/licencja oferty badanej}}{\text{najwyższa udzielona gwarancja/licencja}} \times 20\% \times 100$

Najkorzystniejszą ofertą będzie oferta, która uzyska najwyższą sumę punktów w/w kryteriach.

### VII. Forma składania i otwarcia ofert

1. Termin i miejsce składania ofert: **02.10.2024 do godz. 11:00** drogą e-mail: [zs\\_sekretariat@przyrow.pl](mailto:zs_sekretariat@przyrow.pl) , pocztą lub osobiście na adres: Zespół Szkolno Przedszkolny w Przyrowie ul. Szkolna 44, 42-248 Przyrów
2. Termin, miejsce odczytywania ofert: **02.10.2024 godz. 11.10** sekretariat w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Przyrowie.
3. Informacje o wyborze najkorzystniejszej oferty zostaną przesłane pocztą elektroniczną.

**DYREKTOR**  
Zespołu Szkolno-Przedszkolnego  
w Przyrowie  
  
**mgr Halina Trojań**