

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**1. Ogólne informacje o zamówieniu**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie elementów scenariusza realizowanej wystawy stałej w Muzeum obejmujących:

- I. 11 modeli i modeli doświadczalnych (o charakterze interaktywnym):
  - i. model gromy
  - ii. pałeczki Napiera
  - iii. abacus rzymski
  - iv. wielokrążki
  - v. model zestawu kołowego
  - vi. turbina Herona
  - vii. liczydło (przeskalowane)
  - viii. mechanizm dźwigniowo-czcionkowy maszyny do pisania
  - ix. stos Volty (replika)
  - x. żarówka z żarnikiem (przeskalowana)
  - xi. aparat telefoniczny z tarczą numeryczną
  
- II. oraz zaprojektowania i wykonanie 7 stanowisk edukacyjnych (interaktywnych labów) prezentujących siedem jednostek podstawowych układu SI (xii do xviii) oraz i 2 stanowisk interaktywnych (xix – xx):
  - xii. sekunda
  - xiii. metr
  - xiv. kilogram
  - xv. amper
  - xvi. kelwin
  - xvii. mol
  - xviii. kandela
  - xix. butelka lejdejska i maszyna elektrostatyczna
  - xx. instalacja prezentująca różne sposoby ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem w mieszkaniu

Wszystkie modele i laby będą udostępniane w ramach wystawy stałej.

Stanowiska od i do xiv zostały opisane w dokumentacji przygotowanej przez autorów aranżacji - Pracownię Teren Prywatny i stanowiącej **Załącznik nr 1** do niniejszego OPZ.

Stanowiska od xii do xviii zostały opisane w koncepcji pn. *Koncepcja stanowisk edukacyjnych związanych z jednostkami podstawowymi Układu SI* opracowanej przez dr Marka Gołęba i stanowiącej **Załącznik nr 2** do niniejszego OPZ oraz 5 rysunków: **02\_L+H; LAB\_1\_2; LAB\_3\_4; LAB\_5\_6; LAB\_7**

Stanowiska mają różny stopień komplikacji, wykonanie części z nich będzie wymagało wykonania prototypów do zatwierdzenia pod względem funkcjonalnym przez Zamawiającego. Wszystkie stanowiska wymagają akceptacji pod względem estetycznym, jakości wykorzystanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wykonawca przygotuje i wdroży odpowiednie rozwiązania do stanowisk oraz zainstaluje i uruchomi każde ze stanowisk w siedzibie Muzeum.

## **2. Szczegółowe wymagania**

W szczególności, Wykonawca w ramach zamówienia zrealizuje następujące czynności:

- 1) Wykonanie, dostawa, montaż i uruchomienie modeli i modeli doświadczalnych wraz z infrastrukturą techniczną (w gniazdach podłogowych i ściennych umieszczone jest okablowanie – należy przewidzieć ewentualną konieczność wykonanie podłączeń poprzez dorobienie stosownych przełączników, wtyczek złączy etc. dostosowując się do istniejącego już systemu i instalacji)
- 2) Opracowanie projektów wykonawczych, wykonanie, dostawa, montaż i uruchomienie stanowiska edukacyjnych (interaktywnych labów) wraz z infrastrukturą techniczną (w gniazdach podłogowych i ściennych umieszczone jest okablowanie – należy przewidzieć ewentualną konieczność wykonanie podłączeń poprzez dorobienie stosownych przełączników, wtyczek złączy etc. dostosowując się do istniejącego już systemu i instalacji)
- 3) Przeniesienie majątkowych praw autorskich do wykonanych utworów
- 4) Przeprowadzenie testów
- 5) Przeprowadzenie szkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi zamontowanych modeli i labów, dostarczenie instrukcji obsługi (w języku polskim) dla wszystkich urządzeń stanowiący kompendium wiedzy i pozwalających na opracowanie przez Zamawiającego instrukcji dla publiczności,
- 6) Udzielenie gwarancji i zapewnienie przeglądów gwarancyjnych w okresie gwarancji,
- 7) Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej w języku polskim. Dokumentacja powinna zawierać w szczególności:
  1. Rysunki techniczne, schematy elektroniczne i blokowe zastosowanych systemów i urządzeń (listę sprzętową) prezentujące ich połączenie oraz konfigurację. Dokumentacja ma zostać być dostarczona w postaci cyfrowej (.dwg i .pdf).
  2. Zgodność urządzeń z uzyskanymi normami i certyfikatami bezpieczeństwa (o ile dotyczy).

## **3. Testy funkcjonalności stanowisk i zasady odbioru technicznego stanowisk**

Stanowiska przed odbiorem końcowym będą podległy testom funkcjonalności, podczas których Zamawiający będzie miał możliwość zgłaszania usterek i zmian wymagających interwencji Wykonawcy. Wszystkie usterek zgłaszane przez Zamawiającego zostaną usunięte na koszt Wykonawcy.

Testy mogą być przeprowadzane w miarę dostarczania stanowisk. Zamawiający zobowiązuje się, że będzie brał udział w testach bez zbędnej zwłoki.

Testy będą przeprowadzane przez Wykonawcę. Ze strony Zamawiającego udział w nich będą brali pracownicy Zamawiającego oraz autorzy i projektanci.

W celu usprawnienia koordynacji prac, Zamawiający zaleca ujęcie planu testów w harmonogramie realizacji umowy.

Testy działania stanowisk mają na celu potwierdzić właściwą i zgodną z przeznaczeniem i celem edukacyjnym oraz założeniami merytorycznymi funkcjonalność stanowiska.

Poza testami opisanymi powyżej Zamawiający dopuszcza możliwość sprawdzenia funkcjonalności przez testerów zewnętrznych, w tym wypadku: grupy dzieci w wieku 10 do 15 lat. Stanowiska będą testowane przez testerów pod kątem pracy w warunkach rzeczywistych. Na podstawie wyników testów, Zamawiający dokona akceptacji odbioru stanowiska lub przedstawi uwagi Wykonawcy, żądając jednocześnie usunięcia zaistniałych wad i przeprowadzenia powtórnych testów. O zamiarze przeprowadzenia testów przez testerów na wybranych stanowiskach Zamawiający uprzedzi Wykonawcę z wyprzedzeniem wskazując stanowiska, których testy przez testerów mają dotyczyć.

Usuwanie usterek i wad przez Wykonawcę oraz czas powtórzenia testów prowadzonych przez Wykonawcę z udziałem pracowników i osób zaproszonych przez Zamawiającego lub prowadzonych przez testerów nie mogą wpłynąć na termin realizacji umowy.

Pozytywne zakończenie testów będzie stanowić podstawę do odbioru technicznego stanowiska przez Zamawiającego, co zostanie potwierdzone podpisaniem bezusterkowego protokołu odbioru

#### **4. Sposób realizacji przedmiotu zamówienia**

- 1) Przed rozpoczęciem prac Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram realizacji umowy. Zalecane jest by harmonogram uwzględniał testy.
- 2) Rozliczenie etapów częściowych odbywać się będzie w trybie ustalonym w harmonogramie. Potwierdzeniem wykonania kolejnego etapu będzie podpisanie protokołu odbioru częściowego w terminie do 14 dni od daty zakończenia danego etapu.
- 3) Zamawiający przekaze Wykonawcy kontakt do autora koncepcji stanowisk edukacyjnych (labów) oraz projektantów, którzy będą sprawować nadzór autorskich nad realizacją prac.
- 4) Wykonawca sporządzi i przekaze Zamawiającemu instrukcje konserwacji, napraw i obsługi stanowisk, oraz przeszkoli w tym zakresie wskazanych pracowników Zamawiającego w języku polskim;
- 5) dokumentacja powykonawcza zostanie przez wykonawcę przedstawiona w 2 egzemplarzach papierowych oraz w wersji elektronicznej. Będzie ona zawierała obok dokumentów wynikających z przepisów prawa i innych zapisów niniejszej OPZ w szczególności:
  - a) informacje na temat wbudowanych materiałów i urządzeń, karty gwarancyjne, atesty, certyfikaty itp.;
  - b) komplet protokołów prób montażowych;
  - c) protokoły rozruchu technologicznego;
  - d) komplet świadectw, jakości, atestów oraz kart gwarancyjnych materiałów i urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę robót wraz ze wskazaniem producentów, dostawców i lokalnych służb naprawczych;
  - e) instrukcje eksploatacji wykonanych instalacji i zainstalowanych urządzeń;

- f) oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej;
  - g) protokół przeszkolenia personelu Zamawiającego z zakresu obsługi urządzeń i instalacji budynkowych;
  - h) wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Zamawiającemu;
- 6) Wykonawca będzie zobowiązany prowadzić prace w sposób nie powodujący zabrudzeń lub uszkodzeń obiektów, a także będzie zobowiązany do realizacji prac z zachowaniem wszelkich obowiązków wynikających z przepisów prawa, w tym związanych z zachowaniem porządku, wymogów ochrony ppoż, czystości, bezpieczeństwa i higieny pracy, utylizacji odpadów, odprowadzania ścieków itp. W razie powstania zabrudzeń lub uszkodzeń obiektów Wykonawca jest zobowiązany po wykonaniu niezbędnych prac instalacyjnych do przywrócenia ich do stanu poprzedniego;
- 7) Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich prac i montażu urządzeń oraz wyposażenia w taki sposób aby nie zakłócić funkcjonowania wykonanych systemów alarmowych oraz monitoringu, nie skutkowało utratą gwarancji na już wykonane roboty budowlane lub instalatorskie udzielonej przez ich wykonawców, a także nie zakłócać harmonogramu montażu zabudów ekspozycyjnych. W tym zakresie Zamawiający zobowiązuje się do pełnej i elastycznej współpracy z Wykonawcą.
- 8) Prace mogą być prowadzone od poniedziałku do niedzieli w godzinach od 6.00 do 24.00

**Załączniki:**

Załącznik nr 1: opis stanowiska od i do xi oraz xix do xx, Teren Prywatny

Załącznik nr 2: *Koncepcja stanowisk edukacyjnych związanych z jednostkami podstawowymi Układu SI*, dr Marek Gołąb, rysunki Teren Prywatny: 02\_L+H; LAB\_1\_2; LAB\_3\_4; LAB\_5\_6; LAB\_7