

KARTA EKSPONATU nr 4 T3

Nazwa ekspozycji (robocza):

Wodór

Przekaz merytoryczny/cel edukacyjny ekspozycji

Rozumiem komiczne pochodzenie wodoru na Ziemi i wiem, gdzie mogę go znaleźć na naszej planecie.

Opis ekspozycji:

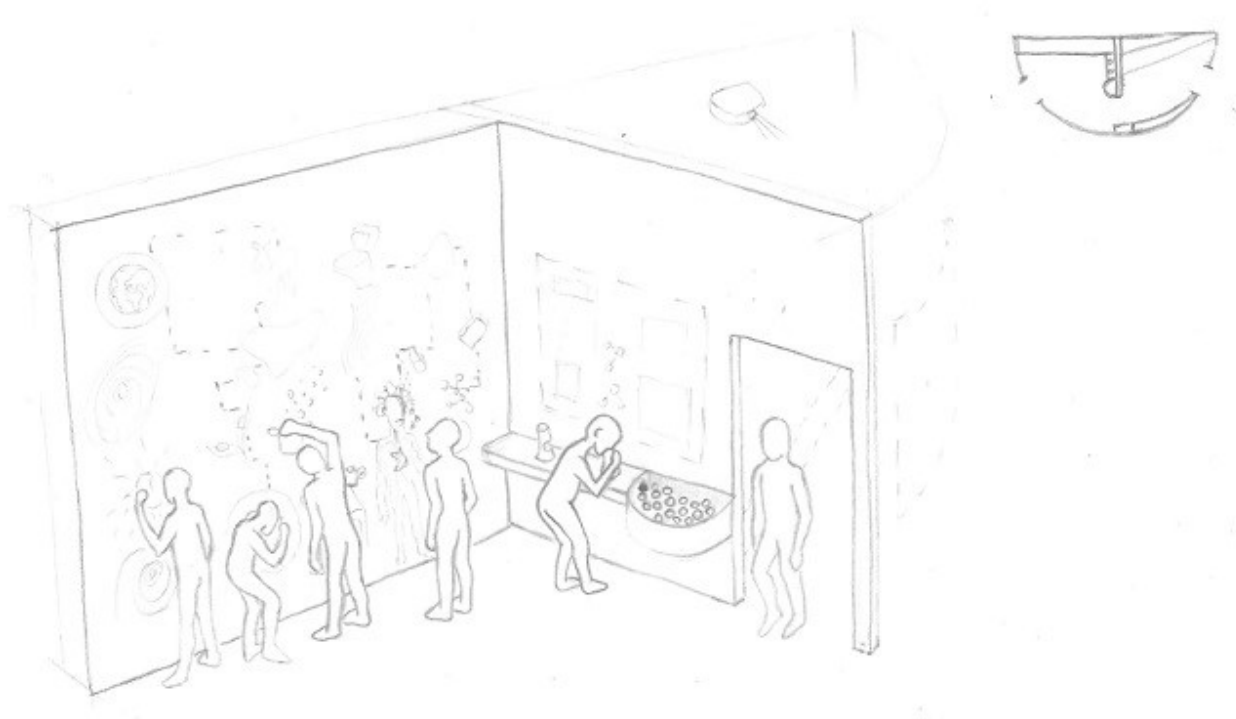
1. O czym jest/czemu służy ekspozycja

Temat jest podstawowy i kluczowy dla zrozumienia jak powstał świat oraz że Ziemia i człowiek są integralną częścią tego procesu (wszyscy składamy się z tych samych pierwiastków, które powstały po wielkim wybuchu, a najprostszym z nich jest wodór).

Przestrzeń dodatkowo pełni funkcję wypoczynkową, wyciszającą oraz umożliwia prowadzenie warsztatów. Należy zaaranżować i wyposażać przestrzeń Strefy Ciszy, wybudowanej przez Generalnego Wykonawcę budynku.

2. Rysunek

Rysunek nie przedstawia końcowego wyglądu ekspozycji, a jedynie rozmieszczenie kluczowych elementów ekspozycji



3. Opis elementów ekspozycji

Ekspozycja znajduje się w trwale wydzielonym z obszaru wystawy pomieszczeniu w kształcie półkola o promieniu: ok 3750 mm. Przy czym Zamawiający zastrzega, że wydzielenie/budowa pomieszczenia nie jest przedmiotem zamówienia i zostanie wybudowana przez Generalnego Wykonawcę budynku. Pomieszczenia pełniące funkcję Strefy Ciszy (kabin ciszy) mają powierzchnię po 21,94 m² - zostanie do nich doprowadzony system wentylacyjny. W każdej Strefie Ciszy znajdują się dwa przeciwległe wejścia o wymiarach otworów drzwiowych 100 x 210 cm. Ściany Strefy Ciszy od wewnętrznej strony do wysokości 4 m i ściany zewnętrzne na całej powierzchni zostaną pokryte panelami akustycznymi PET na podkonstrukcji drewnianej z wypełnieniem z wełny gr. 50 mm. Panele o wymiarach 2440 x 1220 mm i grubości 9 mm, uformowane zostaną w krzywą dzięki równo rozmieszczonym pionowym nacięciom. Kolorystyka paneli zostanie uwzględniona przez generalnego wykonawcę budynku na etapie projektowym.

- Pomieszczenie należy podzielić na dwie części, między którymi zwiedzającym mogą się swobodnie poruszać
- Przestrzeń, w której znajduje się ekspozycja, zaaranżowana jest w sposób, który łagodnie stymuluje zmysły:
 - Celem przestrzeni poza merytorycznym przekazem jest również wyciszenie (w rozumieniu wybudźcowanie) użytkowników, tak by przebywając w niej mogli odpocząć i zyskać siły na dalsze zwiedzanie.
 - Oświetlenie jest łagodne, typu mood lighting, zapewniające półmrok a jednocześnie bezpieczeństwo poruszania się.
 - Wnętrze pomieszczenia, w którym znajduje się ekspozycja posiada bardzo starannie wykonaną izolację akustyczną (wykonanie izolacji nie jest przedmiotem zamówienia), izolującą znajdujące się w nim osoby od odgłosów wystawy.
 - W miejscach, gdzie w ekspozycji wykorzystywany jest dźwięk, jest on emitowany za pomocą głośników o charakterystyce kierunkowej i o takiej głośności, by nie zakłócać ciszy panującej wewnątrz pomieszczenia.
 - Wejście do pomieszczenia, w którym znajduje się ekspozycja zaaranżowane jest w sposób nawiązujący do tematyki i wprowadzający w narrację.
- Ekspozycja składa się z 3 modułów:
 - Poszczególne moduły tworzą spójną całość pod względem merytorycznym i aranżacyjnym.
 - Moduł I znajduje się w jednej części pomieszczenia, a II i III w drugiej.
 - Rozmieszczenie poszczególnych modułów zaprojektowane jest dbałością o ergonomię i bezpieczeństwo zwiedzających oraz w sposób umożliwiający bezpieczne przemieszczanie się, także osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich.
- **Moduł I: mini strefa kinowa, w której prezentowany jest film o powstaniu świata:**
 - Składa się z następujących kluczowych elementów:
 - zakrzywionego ekranu, ukształtowanego w sposób, który pozwala maksymalnie wykorzystać dostępną przestrzeń i jednocześnie zapewnia komfortowy odbiór projekcji,
 - projektora multimedialnego,
 - siedzisk, tworzących widownię - siedziska zapewniają podwyższony komfort, umożliwiając odpoczynek zwiedzającym, a jednocześnie rozmieszczone są w sposób umożliwiający optymalny odbiór filmu z każdego miejsca.
 - Film prezentowany w module I:

- zawiera informację o powstaniu Wszechświata (wielkim wybuchu) poprzez powstanie atomów wodoru aż do powstania widzialnego wszechświata z uformowanymi pierwszymi gwiazdami.
- w filmie widoczna jest skala czasowa, na której oznaczone są poszczególne wydarzenia,
- w zależności od tego, ile w rzeczywistości trwało dane wydarzenie, czas w filmie może przyspieszać lub zwalniać w celu ułatwienia zwiedzającym odbioru oraz dla osiągnięcia jak najlepszych efektów wizualnych.
- wydarzenia niezbędne do zaznaczenia w filmie:
 - wielki wybuch – jako energia początkowa,
 - zupa gluonowo – kwarkowa,
 - pierwsze protony i elektrony,
 - atomy wodoru,
 - atomy helu i litu,
 - powstanie pierwszych gwiazd.

- **Moduł II: stylizowane stanowisko laboratoryjne**

- Interakcja dostosowana jest do odbiorców w wieku od ok. 7 lat.
- Oprawa scenograficzna modułu zawiera grafikę z przedstawioną cząsteczką wodoru, jej symbolem chemicznym oraz przykładowymi związkami, w których skład wchodzi ten pierwiastek – woda, metan itp.
- Moduł składa się z następujących kluczowych elementów:
 - Błat laboratoryjny:
 - element stylizowany jest na stosowany w laboratoriach blat roboczy; jego powierzchnia ma neutralny (biały) kolor i jest odporna na zabrudzenia i łatwa do utrzymania w czystości,
 - blat zamocowany jest w sposób umożliwiający korzystanie ze stanowiska również osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich;
 - Urządzenie optyczne:
 - zainstalowane na stałe do blatu roboczego,
 - jest prostym urządzeniem optycznym, stylizowanym na mikroskop lub lupę laboratoryjną,
 - konstrukcja urządzenia i elementów optycznych dostosowana jest do wielkości kulek i umożliwia odczytanie umieszczonych na nich ukrytych napisów,
 - konstrukcja układu optycznego urządzenia nie wymaga każdorazowego ustawiania ostrości obrazu, dopuszczalne jest rozwiązanie, w którym regulacja ostrości jest intuicyjna i nie wymaga od użytkownika podejmowania skomplikowanych czynności, wymagających dużej precyzji;
 - Zasobnik z kulkami:
 - umieszczony w zagłębieniu blatu laboratoryjnego,
 - znajdują się w nim kulki stanowiące kluczowy element interakcji,
 - kulki podczas obserwacji gołym okiem są identyczne pod względem rozmiaru, koloru i faktury,
 - każda z kulek jest oznaczona symbolem i nazwą innego pierwiastka – przy czym oznaczenie to jest niewidoczne gołym okiem, a staje się czytelne dopiero po umieszczeniu kulki w urządzeniu optycznym,
 - kulki dla poszczególnych pierwiastków różnią się od siebie masą – najlżejsze są te oznaczone jako wodór,

- zasobnik jest połączony z otworami w ścianie multimedialnej będącej elementem modułu III, w taki sposób, że kulki wrzucone do otworów samoczynnie wracają do zasobnika.
- Zasobnik jest zaopatrzony w funkcje mieszania tak by każdy użytkownik miał podobną sytuację na początku interakcji. Czas po jakim zasobnik uruchamia funkcję mieszania zostanie ustalony na etapie prototypowania.
- **Moduł III: interaktywna ścianka multimedialna**
o wymiarach 2x3750mm złamana pod kątem prostym i wysokość 4000mm zgodnie z opisem i rysunkiem
 - Moduł znajduje się w sąsiedztwie modułu II i stanowi jego kontynuację.
 - Głównym elementem modułu jest interaktywna ścianka multimedialna:
 - przymocowana do ściany,
 - o grubości umożliwiającej ukrycie wewnątrz elementów elektronicznych oraz kanałów, którymi kulki wracają do zasobnika w module II,
 - elementy elektroniczne sterujące interakcją oraz kanały powrotu kulek są niewidoczne dla użytkownika, konstrukcja ścianki umożliwia jednak dostęp do nich obsłudze wystawy,
 - powierzchnia ścianki pokryta jest grafiką przedstawiającą w formie komiksu kilkanaście możliwych ścieżek wodoru we Wszechświecie,
 - każda ze ścieżek składa się z 5 do 10 punktów,
 - elementy graficzne widniejące na grafice zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie ustalania szczegółów merytorycznych eksponatu: są to m.in.: wielki wybuch, galaktyka, zbliżenie na planetę Ziemia, tąka, dom, ludzie, przekrój przez ciało człowieka, komórka i zbliżenie na komórkę itp.
 - elementy widoczne na grafice są ze sobą spójne pod względem graficznym,
 - w każdym z punktów na ścieżce znajduje się otwór, do którego użytkownik wrzuca odnalezione przez siebie podczas interakcji w module II kulki oznaczone jako wodór,
 - stanowisko posiada mechanizm rozpoznający kulki wodoru – wrzucenie innych kulek nie powoduje żadnego efektu,
 - po wrzuceniu kulki w wyznaczone miejsce, rozświecila się obramowanie otworu oraz linie prowadzące do kolejnych otworów – punktów ścieżki wodoru,
 - po skompletowaniu danej ścieżki elementy oświetleniowe wbudowane w tablicę generują efekt świetlny – animację,
 - animacja zaaranżowana jest tak by pokazać, że atomy wodoru krążą w świecie i są obecne na różnych poziomach/grupach tematycznych.
 - ścieżki wodoru odnoszą się do następujących przykładowych tematów:
 - kosmicznego początku wszechświata: galaktyka, słońce, dysk proto– planetarny, atmosfera ziemi
 - ziemskiego: atmosfera ziemi, woda w jeziorze, w morzu, na roślinach, zwierzętach
 - domowego: stół, kubek, powietrze, skóra ludzka, garnki, łazienka i inne uzgodnione z zamawiającym
 - organizmu człowieka: w przełyku, żołądku, kości, w moczu, w oku, włosy, w wodzie którą pije, krwi, tży i pot
 - komórkowego: jądro, mitochondrium, aparat Golgiego, lizosom, błona komórkowa
 - chemicznego: białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, cukry

- ścieżka przekrojowa wodoru to np. wodór z zupy gluonowo - kwarkowej, gwiazd, atmosfera ziemi, kropla rosy na trawie, szklanka wody w domu, mocz wydany przez człowieka, komórki, DNA itp.

4. Przebieg interakcji

Moduł I

- Po wejściu do przestrzeni eksponatu/pomieszczenia (konieczność jednoznacznego oznaczenia wejścia/wyjścia) użytkownik ogląda spektakularny film o tym jak powstał wszechświat, skąd wziął się wodór, jak rodzą się gwiazdy itp.
- Film jest bogaty w efekty wizualne, a jednocześnie w prosty sposób przedstawia skale i skomplikowane procesy kosmologiczne.
- Maksymalna długość filmu wynosi 5 minut.

Moduł II

- Użytkownik przez przejście w ścianie działowej wchodzi do drugiego pomieszczenia w wydzielonej przestrzeni eksponatu.
- Znajduje się obok blatu roboczego, na którym znajduje się urządzenie optyczne będące modelem mikroskopu/lupy laboratoryjnej oraz zasobnik z kulkami.
- Użytkownik zapoznaje się z informacją naukową znajdującą się na ścianie i stanowiącą tło stanowiska.
- Zadaniem użytkownika jest wybranie z zasobnika kulek, które przedstawiają wodór.
- Rozpoznanie kulek jest możliwe na podstawie masy (najlżejsze kulki), lub przez odczytanie za pomocą urządzenia optycznego umieszczonych na ich powierzchni i możliwych do odczytania jedynie w powiększeniu oznaczeń.
- Interakcja przewidziana jest dla jednej osoby i dostosowana do 7 letnich użytkowników.
- Po wybraniu jednej lub kilku odpowiednich kulek, użytkownik przechodzi do modułu III.

Moduł III

- Użytkownik przechodzi do ścianki znajdującej się w sąsiedztwie modułu II.
- Jego zadaniem jest prześledzenie ścieżek, po jakich wodór krąży we wszechświecie.
- W tym celu umieszcza zabrane z modułu II kulki symbolizujące wodór i umieszcza je w otworach znajdujących się w planszy. Jeśli użytkownik się pomyli/weźmie kulkę z innym oznaczeniem dostaje informację zwrotną a kulka wraca do zasobnika.
- Umieszczając kolejne kulki, użytkownik stara się skompletować poszczególne ścieżki.
- Umieszczenie kulki w otworze powoduje rozświetlenie się jego obramowania (czas przez jaki obramowanie pozostaje rozświetlony, ustalony zostanie na etapie prototypownia) oraz linii znajdujących się na tablicy, prowadzących do kolejnych otworów.
- Po poprawnym wykonaniu zadania (skompletowaniu ścieżki) na tablicy uruchamia się animacja.
- Tablica resetuje się automatycznie po skompletowaniu wszystkich ścieżek lub po wykryciu określonego czasu bezczynności. Czas do automatycznego resetu dobrany zostanie na etapie prototypownia – umożliwi on jednemu użytkownikowi umieszczenie kulek symbolizujących wodór we wszystkich przewidzianych do tego otworach planszy.
- Po umieszczeniu kulki w otworze, samoczynnie powraca ona do zasobnika w module II.
- Stanowisko przewidziane jest do interakcji dla kilku osób
- Umieszczenie niewłaściwej kulki w otworze planszy, nie powoduje żadnej reakcji ze strony stanowiska, a kulka samoczynnie wraca do zasobnika w module II

- Kulki mogą być umieszczane w otworach w dowolnej kolejności

5. Informacje/życzenia specjalne

Zamawiający zaznacza, że eksponat powinien być dostosowany do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku poprzez nagranie audiodeskrypcji do eksponatu w szczególności do filmu o powstaniu Wszechświata (opowieść ta musi być skonsultowana z specjalistą ds. Rozwiązań dla osób z niepełnosprawnością wzroku). Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Bardzo ważna jest wysoka estetyka graficzna filmu prezentowanego w module I oraz tablicy w module III oraz bezpieczna i ergonomiczna aranżacja przestrzeni eksponatu.
- Film prezentowany w module I musi być na ile się da prosty w odbiorze, ale nie infantylny. Produkcja filmu jest po stronie Wykonawcy.
- Dopuszczalne jest wykonanie przy wejściu do kabiny ciszy tzw. śluzy pomagającej akustycznie wydzielić przestrzeń z przestrzeni wystawy oraz wprowadzić użytkownika w nastrój tajemniczości. W jej wnętrzu znajdują się podwieszone obiekty wykonane z miękkich materiałów. Wygląd obiektów zostanie uzgodniony z Zamawiającym na etapie ustalania szczegółów scenograficznych eksponatu.

6. Szacunkowe wymiary eksponatu

- Wymiary dostępnej przestrzeni: 21,94 m² - półkole o promieniu 3,75 m i wysokości 5,5 m;
- Moduł I: Połowa dostępnej przestrzeni
- Moduł II: minimum 1m²
- Moduł III: do ustalenia na etapie prototypowania w ramach pozostałej dostępnej przestrzeni
- Wysokość eksponatu: 4000mm

7. Czas interakcji

10 min

8. Źródła

- <https://www.fuw.edu.pl/~neutrino/bigbang.html> - Hoimar von Ditfurth „Na początku był wodór”
- <http://apod.pl/apod/ap200809.html> - pochodzenie pierwiastków