

WSTĘPNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (na potrzeby szacowania wartości zamówienia)

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie, wykonanie, dostawa montaż i uruchomienie dwudziestu dwóch eksponatów multimedialnych na wystawie stałej w Małopolskim Centrum Nauki Cogiteon.

Eksponaty muszą być zaprojektowane i wykonane tak, aby były w pełni bezpieczne dla osób z nich korzystających, innych osób znajdujących się w pobliżu oraz personelu Zamawiającego wykonującego czynności serwisowe i konserwacyjne. Warunek ten dotyczy również dających się przewidzieć przypadków wykorzystania przez zwiedzających elementów stanowisk niezgodnie z instrukcją lub ich przeznaczeniem.

Eksponaty zasilane elektrycznie muszą spełniać wszelkie wymogi dla urządzeń elektrycznych, a w szczególności tych przeznaczonych do publicznego użytku. W pierwszej kolejności zaleca się stosowanie napięcia prądu stałego obniżonego do 120 V w suchych, 60 V w wilgotnych i 30 V w mokrych warunkach oraz prądu przemiennego o napięciu do 50 V w suchych, 25 V w wilgotnych i 12 V w mokrych warunkach. Dla obwodów sterujących i zabezpieczających napięcie bezpieczne jest wymogiem koniecznym do spełnienia. Wartości napięcia są wartościami maksymalnymi, wartości napięć mogą być niższe.

Eksponaty muszą być trwałe i odporne na działania ze strony zwiedzających, których przewidywana liczba jednego dnia wyniesie ok. 3000. Komputery użyte do wykonania eksponatów muszą być przystosowane do pracy w trybie ciągłym pod pełnym obciążeniem, nie powinny się przegrzewać ani zmniejszać wydajności, co mogłoby powodować wyłączenie eksponatu.

Poniższy opis eksponatów właściwy jest dla etapu opracowywania dokumentacji przetargowej. W ostatecznej wersji dokumentów przetargowych, w szczególności Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ), szczegóły mogą ulec zmianie.

Ekspонат 1

Nazwa eksponatu (wstępna):

Oko

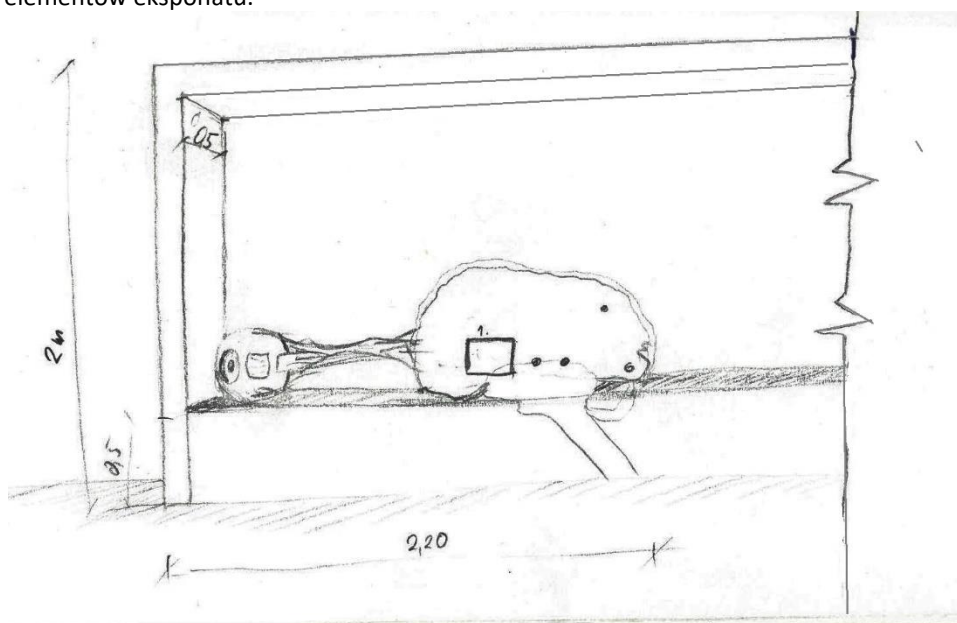
Opis eksponatu:

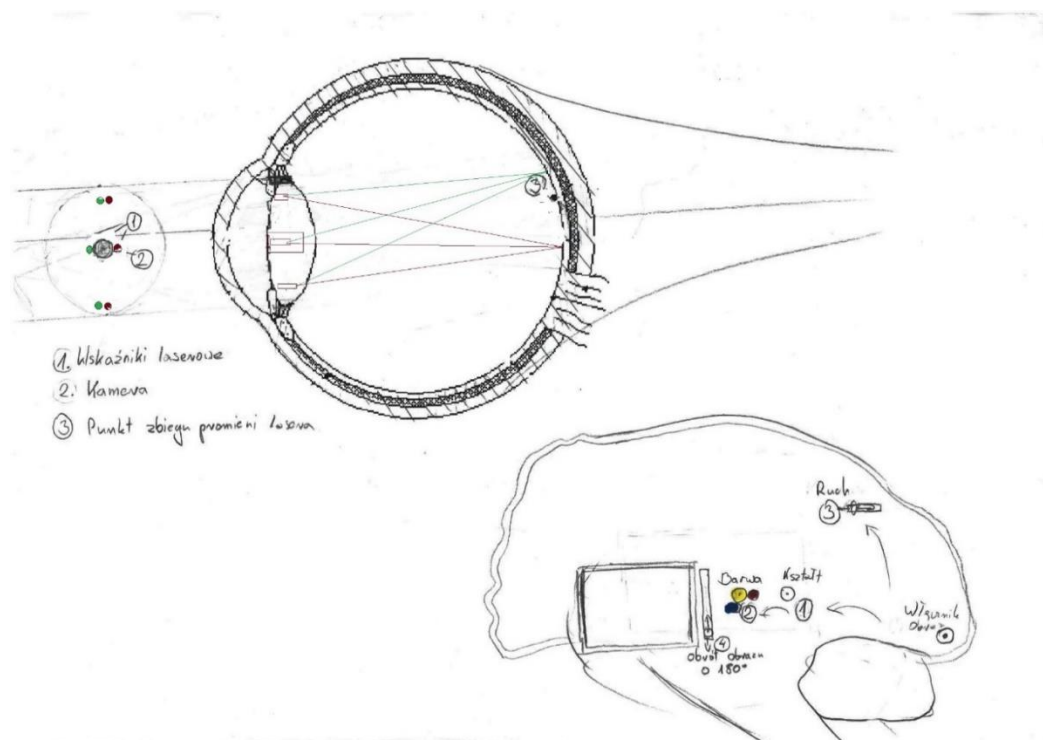
1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Ekspонат ma pokazać, jak przebiega proces widzenia, czyli co się dzieje z informacją wzrokową na poszczególnych etapach tego procesu: od wpadnięcia światła do oka zaczynając, a na obrazie wytworzonym i zinterpretowanym przez mózg kończąc. Zwiedzający poprzez odpowiednią interakcję uzyskuje obraz i sprawdza na co skierowane jest oko na ekspozycji, czyli co ono widzi. Dowiaduje się również jak złożonym procesem jest odczytanie przez zmysł wzroku informacji wzrokowej.

2. Rysunek:

Rysunki poglądowe nie uwzględniające końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujące rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.





3. Opis elementów ekspozycji:

Ekspozycja składa się z:

- Obudowy,
- Modelu gałki ocznej,
- Modelu nerwu wzrokowego,
- Modelu jednej półkuli mózgu,
- Obiektu obserwacji
- Monitora,
- Manipulatorów,
- Układu sterującego.

3.1 Obudowa:

- Obudowa jest przymocowana do ściany hali wystawy.
- Jej grubość wynosi maksymalnie 600 mm, co pozwala na ukrycie wewnątrz wszystkich elementów konstrukcyjnych, technicznych i instalacyjnych ekspozycji.
- Ekspozycja posiada własne oświetlenie.

3.2 Model gałki ocznej:

- Wiernie, w powiększeniu, odzwierciedla budowę ludzkiego oka, z zachowaniem rozmieszczenia i proporcji poszczególnych elementów zewnętrznych i wewnętrznych.
- Ma średnicę maksymalnie 500mm. Posiada zaznaczoną rogówkę (przeźroczystą), źrenicę, tęczówkę, mięśnie gałki ocznej, zewnętrzne naczynia krwionośne oraz w tylnej części wejście nerwu wzrokowego.

- Przestrzeń wewnętrzna jest pusta, a na jej ściankach zaznaczone są naczynia krwionośne oraz siatkówka.
- W sztuczną źrenicę wbudowana jest niewidoczna dla zwiedzających kamera cyfrowa, skierowana na określony obiekt (docelowe miejsce zawieszenia obiektu będzie ustalone podczas montażu eksponatu).
- Na tęczówce bezpośrednio przy obwodzie źrenicy, od wewnętrznej strony oka, zamontowanych jest kilka wskaźników laserowych, świecących na różne kolory w stronę siatkówki. Obrazuje to ideowo rozchodzenie się promieni światła wpadających do oka przez źrenicę i padających na siatkówkę. Położenie wskaźników i przebieg promieni pokazują rysunek poniżej opisu.
- Wnętrze oka wypełnione jest pyłem w celu uwidocznienia wiązek lasera. Pył, aby zapobiec jego opadaniu na dno oka, jest w sposób ciągły wzbudzany przez niewidoczny dla zwiedzającego element wymuszający cyrkulację powietrza.
- Siatkówka jest wykonana z materiału ceramicznego lub innego materiału odpornego na długotrwałe oddziaływanie promieni lasera. Należy również zadbać o odprowadzenie temperatury, jeśli jej wysokość okaże się problematyczna. Siatkówka na swojej powierzchni posiada zabudowane w formie matrycy punktowe źródła światła o niewielkiej mocy. Rozbłyskują one losowo co inscenizuje odbieranie impulsów świetlnych przez komórki światłoczułe siatkówki.
- Po jednej stronie (od strony zwiedzających) model posiada przeszklenie, o wielkości pozwalającej swobodnie zajrzeć do środka. Jest ono umiejscowione tak, by umożliwić obserwację przebiegu promieni z laserów oraz efekty świetlne na siatkówce.

3.3 Model nerwu wzrokowego:

- łączy model oka z modelem półkuli mózgu.
- Zachowuje w wysokim stopniu realizm pierwowzoru
- W jego wnętrzu poprowadzona jest wiązka kabli przesyłająca sygnał z kamery oraz zasilająca elementy elektryczne zamontowane w oku.

3.4 Model jednej półkuli mózgu:

- Prezentuje jedynie jego prawą półkulę, z wiernie oddaną powierzchnią zewnętrzną.
- Od strony zwiedzającego na pionowej płaszczyźnie znajdują się: ekran monitora o przekątnej minimum 19 cali, służący do wyświetlania obrazu z kamery zainstalowanej w oku oraz manipulatory.
- Wszystkie elementy mózgu widoczne na przekroju są w czytelny sposób opisane

3.5 Obserwowany obiekt:

- Znajduje się w ścianie wejściowej do sekcji (poza obrębem stanowiska).
- Umieszczony jest w miejscu mało widocznym lub nieoczywistym (np. podwieszony do sufitu),
- Składa się z kilku kolorowych brył geometrycznych, z których jedna jest graniastostupem i obraca się wokół własnej osi.
- Jego umiejscowienie w przestrzeni nie utrudnia poruszania się na wystawie oraz nie zakłóca interakcji przy innych znajdujących się na niej stanowiskach.
- Przestrzeń znajdująca się między obiektem, a obiektywem kamery nie może być w żaden sposób przesłonięta - również przypadkowo przez osoby poruszające się w przestrzeni wystawy.

3.6 Monitor:

- Na ekranie w czterech etapach zasymulowany jest proces odbioru i interpretacji informacji padającej na siatkówkę oka przez mózg:
 - 1) etap w pierwszorzędowej korze wzrokowej, gdzie znajdują się detektory krawędzi, pochylenia i prostych kształtów - wyświetlany jest zarys kształtów brył geometrycznych;
 - 2) etap prezentujący wyższe obszary korowe V4 – wyświetlane są kolory brył;
 - 3) wyższe obszary korowe MT- rozpoznanie ruchu- wyświetlane są obiekty będące w ruchu;
 - 4) wyższe obszary korowe- aplikacja „łączy” powyższe wszystkie informacje i wyświetla pełny obraz z kamery oka.

3.7 Manipulatory:

- Poszczególne manipulatory rozmieszczone są dokładnie w tych miejscach, w których w mózgu znajdują się obszary odpowiedzialne za realizowanie kolejnych procesów związanych z procesem widzenia.
- Są nimi:
 - Pokrętło służące do ustawiania ostrości obrazu.
 - Pokrętła służące do regulacji składowych kolorów obrazu (czerwony, żółty, niebieski).
 - Ustawiona w poziomie dźwignia, za pomocą której użytkownik dokonując oceny obrazu na monitorze decyduje i wybiera, w którą stronę obraca się widoczny na nim element.
 - Ustawiona w pionie dźwignia służąca do obracania obrazu wyświetlanego na monitorze o 180°.

3.8 Układ sterujący:

- Za przetwarzanie obrazu, sterowanie funkcjami stanowiska i przebiegiem interakcji odpowiedzialny jest układ sterujący, zabudowany w niewidoczny sposób wewnątrz modelu półkuli mózgu.
- Układ sterujący odpowiada również za automatyczny reset stanowiska i jego powrót do stanu początkowego, po wykryciu trwającej ok. 30 sekund bezczynności (czas do ustalenia na etapie prototypowania).

4. Informacje dodatkowe:

- Kolory laserów powinny być odmienne od kolorów podstawowych, np. zielony i fioletowy.
- Właściwa kolejność uruchamiania zadań jest istotna merytorycznie.
- Nie jest istotne, czy regulacja ostrości opiera się na zdalnym sterowaniu mechanizmem w obiektywie kamery, czy polega na regulacji zniekształceń obrazu generowanych przez oprogramowanie stanowiska.

5. Szacunkowe wymiary:

Wysokość: max. 1700mm

Szerokość: max. 2500mm

Głębokość: max. 600mm

Ekspонат 2

Nazwa ekspozycji (wstępna):

Panel emocji

Opis ekspozycji:

1. Czym jest/czemu służy ekspozycja:

Emocje, których doświadczamy mogą być bardzo różnorodne. Możemy mówić o dwóch rodzajach emocji: (1) podstawowych, czyli uniwersalnych i w podobny sposób pokazywanych w różnych kulturach (jest ich sześć: radość, strach, smutek, gniew, wstręt i zaskoczenie),

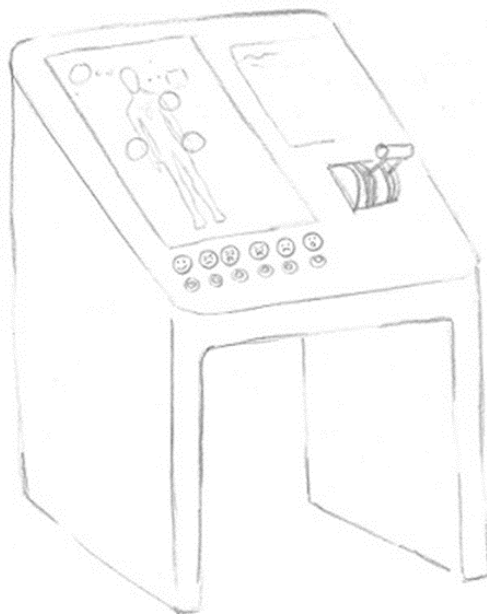
(2) Emocjach złożonych, które składają się z różnych konfiguracji emocji podstawowych. Złożone emocje (np. pogarda, zazdrość, zażenowanie) są bardziej różnorodne, a ich wyrażanie jest zależne od kultury.

Poszczególne emocje, zarówno proste jak również złożone mogą być w różny sposób odczuwane w ciele - mają one wyraz m.in. w ekspresji mimicznej, pracy układu sercowo-naczyniowego, pracy organów wewnętrznych, potliwości skóry. Przykładowo, gdy odczuwamy strach, nasze serce zaczyna bić szybciej, zwiększa się potliwość skóry, przemiana materii zwalnia - organizm mobilizuje się do tego, by walczyć lub uciekać (reakcja "fight or flight"). Jeśli odczuwamy smutek, obniża się ciśnienie krwi, zmniejsza się potliwość skóry, poruszamy się wolniej, mięśnie naszych twarzy układają się w wyraz charakterystyczny dla smutku.

Ekspozycja skupia się na przedstawieniu niezależnych zazwyczaj od kultury emocji podstawowych, z których większość dzielimy nie tylko z osobami z innych kultur, lecz również ze zwierzętami. Wiedza na temat tego, jak przejawiają się emocje w ciele, pozwala na skuteczniejsze rozpoznawanie ich nie tylko u siebie, ale również u innych osób. Należy jednak pamiętać, że emocje są kształtowane również przez kulturę. W indywidualistycznej kulturze zachodniej, wysokie pobudzenie emocjonalne jest typowo cenione i akceptowane. Co więcej, przedstawiciele kultury zachodniej doświadczają silnych emocji częściej niż emocji ocenianych jako słabe. W kolektywistycznej kulturze wschodniej jest na odwrót - osoby częściej doświadczają słabych emocji niż emocji silnych.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów ekspozycji.



Rys. 1 Kluczowe elementy eksponatu



Rys. 2. Emotikony emocji wykorzystane w ekspozycji

3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat wolnostojący, stolikowy, przystosowany do użytku przez osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich. Znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie eksponatu artystycznego: „Zmienne nastroje”. Składa się z następujących elementów:

- Pulpitu sterowniczego,

- Manipulatorów,
- Ekranu,
- Układu elektronicznego.

3.1 Pulpit sterowniczy:

- Zajmuje całą górną powierzchnię blatu stanowiska.
- Jest nachylony do użytkownika pod kątem 30 stopni.
- Jego niższa krawędź znajduje się na wysokości 800 mm, a górna 1200 mm (+/-20 mm).
- Znajdują się na nim manipulatory służące do sterowania stanowiskiem oraz ekran.

3.2 Manipulatory:

- Do sterowania przebiegiem interakcji służą następujące manipulatory:
 - Sześć przycisków
 - Dźwignia
- Przyciski:
 - Każdy z nich odpowiada za inną emocję: radość, strach, smutek, gniew, wstręt, zaskoczenie.
 - Są one opisane oraz oznaczone graficznie emotikonami (rys. 2) – identycznymi z zastosowanymi w ekspozycji artystycznym znajdującym się na wystawie, w bezpośrednim sąsiedztwie eksponatu.
 - Są połączone bezpośrednio z układem elektronicznym stanowiska.
 - Przyciski są podświetlane. Podświetlenie uruchamia się na stałe, w momencie dokonania wyboru przez użytkownika.
- Dźwignia:
 - Jej forma nawiązuje luźno do dźwigni przepustnicy stosowanej w samolotach.
 - Służy do regulacji natężenia emocji uruchamianych za pomocą przycisków.
 - Ma działanie 2-kierunkowe. W pozycji 0 emocja ma natężenie umiarkowane, które narasta przy pchnięciu i spada przy cofnięciu dźwigni.
 - Dźwignia samoczynnie powraca do pozycji wyjściowej po jej puszczeniu przez użytkownika
 - Maksymalna wysokość na jakiej znajduje się uchwyt dźwigni to 1100mm.

3.3 Ekran:

- Służy do wyświetlania animacji stanowiącej główny element interakcji.
- Animacja przedstawia postać człowieka, która zmienia się pod wpływem wyboru emocji i ich natężenia dokonywanych przez użytkownika za pomocą manipulatorów.
- Stan wyjściowy sylwetki człowieka na ekranie (czyli stan bez włączonej żadnej emocji) to: kontur, w nim zaznaczone elementy twarzy: oczy z brwiami, nos, usta, serce bijące naturalnym rytmem, płuca delikatnie pracujące, postać spokojnie się porusza – idzie do przodu, ma rozluźnione dłonie.
- Najważniejsze oznaki poszczególnych emocji oraz propozycje ich obrazowania:

Radość:

- podwyższone ciśnienie krwi – intensywniej pulsujące serce
- specyficzna dla radości zmiana wyrazu twarzy

- myślenie heurystyczne – chmurka myślowa ze znakiem OK (pięść z kciukiem wyciągniętym do góry)
- przyspieszony oddech – intensywniejszy ruch płuc i otworzenie ust towarzyszące szybkiemu oddychaniu

Gniew:

- podwyższone ciśnienie krwi – intensywniej pulsujące serce
- suchość w ustach – uchylone usta/wyraz twarzy zmartwienia i chmurka myślowa wyobrażająca wodę w butelce
- specyficzna dla gniewu zmiana wyrazu twarzy
- zwolnienie przemiany materii – np. wolniej kręcące się strzałki reakcji wewnątrz rysunku obrazującego sylwetkę człowieka
- pobudzenie ruchowe – napięcie mięśni - zaciśnięcie pięści, szybsze poruszanie się
- negatywne myśli - chmurka myślowa z wykrzyknikami i zagniewaną buźką z buchającą parą z uszu
- zwiększona potliwość - kropelki (powiększone tak aby było je widać) spływające po ciele
- przyspieszony oddech – zdecydowanie intensywniejszy ruch płuc i otworzenie ust towarzyszące szybkiemu oddychaniu

Strach:

- podwyższone ciśnienie krwi – intensywniej pulsujące serce
- suchość w ustach – uchylone usta i chmurka myślowa wyobrażająca wodę w butelce
- reakcja pilomotoryczna – kropeczki na ciele obrazujące gęsią skórę, postać delikatnie się wzdryga co chwilę
- zwolnienie przemiany materii – np. wolniej kręcące się strzałki reakcji wewnątrz rysunku obrazującego sylwetkę człowieka
- spowolnienie ruchowe (reakcja zmrózenia lub ucieczki) - postać gwałtownie staje, jest usztywniona
- specyficzna dla strachu zmiana wyrazu twarzy
- podwyższone napięcie mięśniowe - drgnięcie ciała i usztywnienie go w spiętej pozycji
- negatywne myśli - chmurka myślowa z przekreśleniem radosnej twarzy,
- zwiększona potliwość - kropelki spływające po ciele
- przyspieszony oddech – intensywniejszy ruch płuc i otworzenie ust towarzyszące szybkiemu oddychaniu

Wstręt:

- podwyższone ciśnienie krwi – intensywniej pulsujące serce
- specyficzna dla wstrętu zmiana wyrazu twarzy
- podwyższone napięcie mięśniowe - drgnięcie ciała i usztywnienie go w spiętej pozycji
- zwolnienie przemiany materii – np. wolniej kręcące się strzałki reakcji wewnątrz rysunku obrazującego sylwetkę człowieka
- nudności - chmurka myślowa z emotikonką obrazującą mdłości, zazielenienie się twarzy, specyficzny dla mdłości wyraz twarzy

Smutek:

- specyficzna dla smutku zmiana wyrazu twarzy

- obniżone ciśnienie krwi – wolniej pulsujące serce
- spowolnienie ruchowe – wolniejsze ruchy, którym towarzyszy przygarbienie
- negatywne myśli- chmurka myślowa z przekreśleniem radosnej twarzy, zalewająca się na czarny kolor

Zaskoczenie:

- umiarkowanie podwyższone ciśnienie krwi – trochę szybciej pulsujące serce
- specyficzna dla zaskoczenia zmiana wyrazu twarzy
- przyspieszony oddech – intensywniejszy ruch płuc i otwarcie ust towarzyszące szybkemu oddychaniu

3.4 Układ elektroniczny:

- Odpowiada za funkcjonowanie stanowiska, w tym przetwarzanie danych z manipulatorów i wyświetlanie animacji na ekranie.
- Po ustalonym (na etapie prototypowania) czasie bezczynności, automatycznie resetuje stanowisko do stanu początkowego.

4. Informacje dodatkowe:

- Po upływie określonego czasu – np. 15 sekund (dokładny czas zostanie ustalony na etapie prototypowania) – stanowisko automatycznie powraca do stanu początkowego, a przyciski wygaszają się.
- Mimika twarzy, w zależności od nastroju, musi być w łatwy sposób rozpoznawalna dla osób z europejskiego kręgu kulturowego.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Moduł 1: długość: max. 1000 mm, szerokość: max. 1000 mm, wysokość: skośny pulpit od wysokości w przedziale od 750 do 800 mm, do max. 1500 mm (należy dostosować tak, aby była możliwość na swobodną manipulację i obserwację zmian na animacji człowieka).

Eksponat 3

Nazwa eksponatu (wstępna):

Komórka pluri

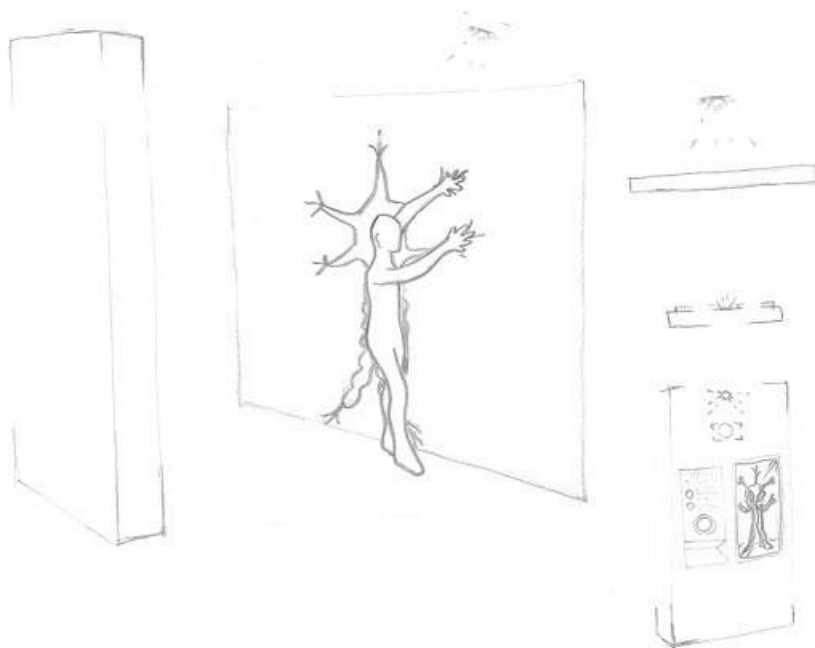
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat ma za zadanie ukazać niesamowite możliwości pluripotencjalnych komórek macierzystych zarodka oraz przykłady komórek w jakie mogą się one, zależnie od zapotrzebowania, odróżnicować. Przy okazji pokazuje charakterystyczne kształty najbardziej znanych rodzajów komórek, występujących w ciele człowieka.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat złożony z dwóch ścianek umieszczonych prostopadle do ściany działowej powierzchni wystawy. W jego skład wchodzi następujące elementy:

- Ścianka z elementami elektronicznymi,
- Ścianka z ekranem projekcyjnym,
- Projektor multimedialny,
- Ekran dotykowy,

- Interfejs,
- Moduł fotograficzny,
- Układ elektroniczny.

3.1 Ścianka z elementami elektronicznymi:

- Jest ustawiona prostopadle do ściany działowej powierzchni wystawy.
- Znajduje się w odległości między 1700 a 2000 mm (do ustalenia na etapie prototypowania) od ścianki z ekranem projekcyjnym i jest do niej ustawiona równolegle.
- Ścianka ma wymiary wysokość maks. 2500 mm, szerokość: min. 2000 mm.
- Jej grubość dobrana jest tak, by swobodnie zmieścić zainstalowane w jej wnętrzu elementy elektroniczne i zapewniać im odpowiednią wentylację.
- Jej centralną część zajmuje ekran dotykowy.
- We wnętrzu zainstalowany jest układ elektroniczny sterujący funkcjami stanowiska i kontrolujący interakcję.
- W górnej części posiada zainstalowany moduł fotograficzny, ustawiony tak, by obejmować w kadrze ekran.

3.2 Ścianka z ekranem projekcyjnym:

- Jest ustawiona prostopadle do ściany działowej powierzchni wystawy.
- Znajduje się w odległości między 1700 a 2000 mm (do ustalenia na etapie prototypowania) od ścianki z elementami elektronicznymi i jest do niej ustawiona równolegle.
- Ma postać przestrzennej ramy, której centralną część zajmuje ekran projekcyjny.
- Ekran od strony użytkownika zabezpieczony jest powłoką odporną na zabrudzenia i łatwą do utrzymania w czystości.
- Obraz na ekran rzucany jest w technologii projekcji tylnej.
- Ścianka ma wymiary maksymalnie wysokość 2500 mm i szerokość 2000 mm.
- Z tyłu, do jej górnej krawędzi przymocowany jest rzutnik służący do wyświetlania obrazu na ekranie zintegrowanym z konstrukcją ścianki.

3.3 Projektor multimedialny:

- Na wyposażeniu stanowiska znajduje się projektor multimedialny o parametrach umożliwiających projekcję tylną.
- Jest on zamocowany z tyłu ścianki wyposażonej w ekran projekcyjny. Technologia projekcji tylnej
- Służy do wyświetlania zarysów ludzkich komórek.

3.4 Ekran dotykowy:

- Jest zamontowany w centralnej części ścianki z elementami elektronicznymi, naprzeciwko ekranu projekcyjnego.
- Posiada przekątną minimum 40”.
- Jego obudowa w całości zabudowana jest wewnątrz ścianki, a płaszczyzna ekranu zlicowana z powierzchnią jej ściany skierowanej w kierunku użytkownika.

- Obraz na nim wyświetlany jest generowany przez układ elektroniczny sterujący stanowiskiem.

3.5 Interfejs:

- Jest wyświetlany na ekranie dotykowym.
- Zawiera:
 - Opis interakcji – instrukcję wykonania zadania.
 - Panel wyboru wariantu interakcji – jedno lub dwuosobowej.
 - Przycisk „start” rozpoczynający interakcję.
 - Obszar, na którym wyświetlany jest obraz znajdujący się w kadrze obiektywu.
 - Zegar odliczający czas pozostający do wykonania zadania.
 - Panel do wpisywania adresu email.
- Wyświetlana jest plansza z opisem zadania i instrukcją jego wykonania oraz przycisk „start”.
- Po naciśnięciu przycisku na ekranie pojawiają się: zajmujące większą część jego powierzchni okno prezentujące obraz rejestrowany przez moduł fotograficzny oraz zegar odliczający czas pozostały do wykonania zadania.
- Po upływie czasu, wyświetlone zostaje wykonane zdjęcie. Oprócz niego wyświetlona zostaje informacja o typie komórki, a także pojawia się okno umożliwiające przesłanie fotografii na wybrany adres email oraz także przycisk umożliwiający powtórzenie interakcji.
- Po wykryciu czasu bezczynności (do uzgodnienia), stanowisko samoczynnie przechodzi w stan oczekiwania.

3.6 Moduł fotograficzny:

- Służy do fotografowania czynności wykonywanych przez zwiedzającego przy ścianie z ekranem. Uzyskany obraz jest przekazywany do monitora, na którym zwiedzający widzi efekt swojej pracy.
- Znajduje się w górnej części ścianki z elementami elektronicznymi.
- Obiektyw może znajdować się za przezroczystą osłoną.
- Dysponuje obiektywem stało-ogniskowym i matrycą o rozdzielczości minimum 10 mpix.
- Parametry obiektywu są dobrane tak by ekran i osoba wykonująca przed nim zadanie znalazły się stale w polu ostrości.
- Parametry urządzenia umożliwiają wykonywanie zdjęć z wykorzystaniem światła zastanego, bez konieczności używania światła błyskowego w momencie wykonywania zdjęcia.
- W pobliżu obiektywu znajduje się kontrolka mrugająca w czasie upływającym od momentu wciśnięcia przycisku start do momentu wykonania fotografii.
- Podgląd obrazu rejestrowanego przez urządzenie jest prezentowany w czasie rzeczywistym na znajdujący się poniżej ekranie .
- Całość zabudowana.

3.7 Układ elektroniczny:

- Zainstalowany w stanowisku układ elektroniczny odpowiada za:
 - Generowanie obrazu wyświetlanego na ekranie dotykowym.
 - Przetwarzanie i zapisywanie zdjęć wykonanych przez moduł fotograficzny.
 - Przekazywanie obrazu rejestrowanego przez moduł fotograficzny w trybie rzeczywistym na ekran dotykowy.

- Przekazywanie obrazu wyświetlanego przez projektor multimedialny:
 - Są nim cztery rodzaje komórek ludzkich, w jakie może przekształcić się komórka pluripotencjalna: komórka nerwowa, nabłonkowa, mięśniowa lub krwinka.
 - Są one prezentowane w formie konturów na ekranie projekcyjnym.
 - Ich rozmiar jest dostosowany do wzrostu dziecka w wieku 10-15 lat.
- Wyzwalanie migawki modułu fotograficznego po ustalonym czasie, od momentu uruchomienia interakcji
- Odczytywanie i wykonywanie poleceń wydawanych przez użytkowników stanowiska za pośrednictwem przycisków na ekranie dotykowym.
- Przygotowywanie wiadomości email, w których jako załącznik umieszczane są fotografie wykonywane użytkownikom stanowiska i ich przesyłanie na wskazany adres.
- Automatyczne przeprowadzanie stanowiska w stan spoczynku, po wykryciu 30 sekund bezczynności (czas ten zostanie ustalony na etapie prototypowania).
- Reset stanowiska, w przypadku zawieszenia się oprogramowania możliwy jest do przeprowadzenia wyłącznie przez obsługę wystawy. Jego przeprowadzenie nie jest możliwe z poziomu ekranu dotykowego.
- Układ elektroniczny posiada stały dostęp do Internetu (możliwość wykorzystania sieci LAN).

4. Informację dodatkowe:

Możliwość wpisania adresu e-mail użytkownika i wysłania zdjęcia drogą poczty elektronicznej.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

wysokość: max. 2000 mm

szerokość: max 2000 mm

głębokość: minimum 2000 mm

zasięg rzutnika w przedziale od 1700 do 2000 mm (zakres powierzchni na podłodze obok stanowiska)

Eksponat 4

Nazwa eksponatu (wstępna):

Dojrzewanie

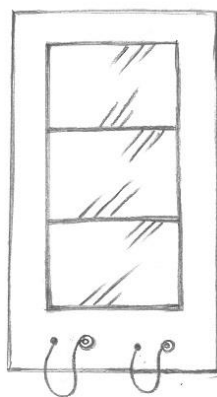
Opis eksponatu:

1. O czym jest/ czemu służy eksponat:

Eksponat to multimedialne stanowisko z zestawem filmów, które w przystępny i ciekawy sposób mają uświadamiać odbiorcy jak w czasie okresu dojrzewania zmienia się jego ciało (proporcje, rozwój narządów), fizjologia mózgu (np. zmiany w strefie emocji), ewentualnie głos (jeśli będzie to technicznie możliwe).

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat ścienny, tablicowy w układzie pionowym. Składa się z następujących elementów:

- Tablicy,
- Ekranów,
- 3 Filmów,
- Słuchawek,

- Układu elektronicznego.

3.1 Tablica:

- Jest przymocowana do ściany.
- Jej grubość pozwala dobrana jest tak by zmieścić obudowy ekranów oraz układ elektroniczny stanowiący element stanowiska.
- Posiada pionowy układ, a ekrany są w niej zamontowane jeden nad drugim.
- Jej powierzchnia jest gładka i jednobarwna, w jasnym, neutralnym kolorze.
- Przy trzecim monitorze znajdują się wieszaki do odkładania słuchawek stanowiących element wyposażenia stanowiska.
- Konstrukcja tablicy umożliwia jej demontaż przez obsługę techniczną wystawy, w celu przeprowadzenia czynności serwisowych.
- Ekrany znajdują się za zabezpieczającymi je taflami wykonanymi z przezroczystego tworzywa, którego obecność nie wpływa negatywnie na jakość wyświetlanego obrazu.

3.2 Ekran:

- Stanowisko wyposażone jest w 3 ekrany, zamocowane wewnątrz tablicy.
- Ekran posiadają przekątną minimum 32''
- Służą one do odtwarzania filmów, które w ramach wykonania eksponatu zrealizuje Wykonawca.
Referencje graficzne:
 - Ekran I: rozwój ciała (źródło: <https://www.arte.tv/fr/videos/055155-022-A/tu-mourras-moins-bete/>)
 - Ekran II: zmiany w mózgu, np. pod kątem ośrodka emocji itp. (źródło: <https://www.cam.ac.uk/research/news/changes-in-brain-structure-during-teenage-years-provide-clues-to-onset-of-mental-health-problems>)
 - Ekran III: mutacja, np. zmiany anatomiczne w aparacie mowy, którym towarzyszy zmiana w głosie, może być to przedstawione np. jako to samo słowo jako dziecko, w czasie mutacji, jako dorosły (źródło: <https://www.youtube.com/watch?v=rjibeBSnpj0>, <https://www.youtube.com/watch?v=F7qAsuLt2vI>)
- Ekran są rozmieszczone osiowo, w pionie w taki sposób, że możliwa jest jednoczesna obserwacja wszystkich filmów.
- Wszystkie filmy są ze sobą zsynchronizowane tj. prezentują zmiany i rozwój organizmu w tym samym tempie.
- Filmy posiadają identyczną długość.
- Filmy odtwarzane na ekranach I i II są nieme.
- Przy Ekranie III podpięte są na stałe 2 pojedyncze słuchawki, a wyświetlany film zawiera dźwięk.

3.3 Słuchawka:

- Stanowisko wyposażone jest w dwie monofoniczne słuchawki.
- Są one na stałe podpięte przy ekranie III, zabezpieczone przed wyrwaniem przez użytkownika.
- Posiadają regulację głośności.
- Odtwarzany dźwięk posiada regulację głośności.

3.4 Układ elektroniczny:

- Układ elektroniczny zabudowany w stanowisku odpowiada za jednoczesne i zsynchronizowane ze sobą odtwarzanie filmów na wszystkich 3 monitorach.

4. Informacje dodatkowe:

W przypadku filmu o zmianach ciała zalecana jest dawka humoru – można pokazać nieco karykaturalnie, ale unikać szydzenia. W filmie o zmianach w mózgu zwrócić uwagę i pokazać wyraźnie rozwój ośrodka emocji. Rodzaj słuchawki ma być zgodny z wytycznymi technicznymi.

5. Szacunkowe wymiary:

Szerokość: max. 1500 mm

Wysokość: 2200mm (+/- 10%)

Grubość: min. 300 mm

Ekspонат 5

Nazwa eksponatu (wstępna):

Zatrzymaj infekcję

Opis eksponatu:

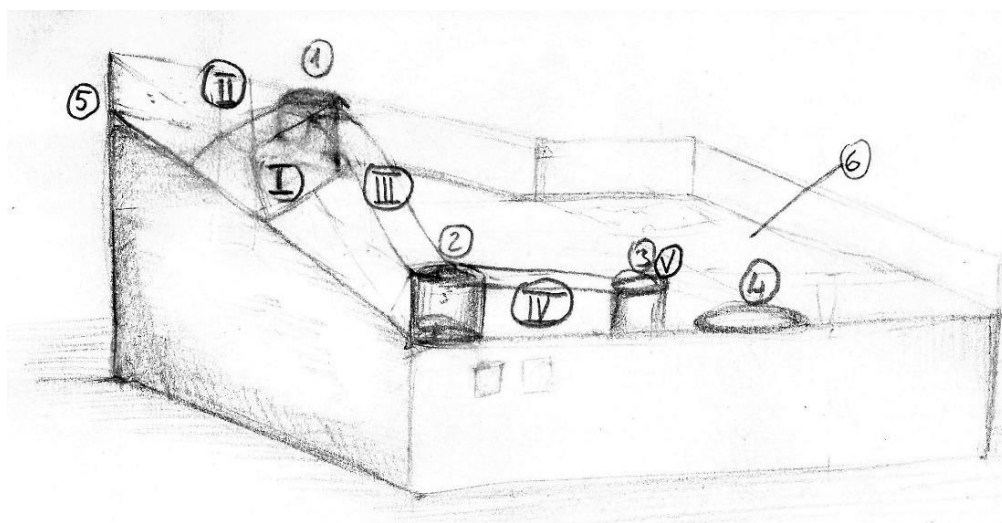
1. O czym jest/czemu służy ekspонат:

Ekspонат ma pokazać w uproszczony i modelowy sposób, jak układ odpornościowy człowieka broni organizm przed infekcją. Skupia się na 5-ciu podstawowych etapach, tj. następującym po sobie działaniu makrofagów, neutrofilów, komórek dendrytycznych, limfocytów T i limfocytów B:

- Makrofagi – duże komórki, “strażnicy granic”, bronią nas jako pierwsze, mogą zniszczyć do 100 drobnoustrojów i długi czas mogą działać same.
- Neutrofile – mniejsze komórki, patrolują stale krew, wzywane sygnałami chemicznymi do pomocy przez makrofagi, są bardzo skuteczne w niszczeniu wroga i “zajadłe” w walce, przez co niszczą również zdrowe komórki; popełniają programowane samobójstwo po 5 dniach.
- Komórki dendrytyczne – zbierają próbki od wrogów, na podstawie zebranych próbek decydują czy wrogiem są wirusy czy bakterie, następnie udają się do węzłów chłonnych, gdzie aktywują limfocyty T z odpowiednią konfiguracją (pasującą do próbek “wrogów”).
- Limfocyty T - po spotkaniu z komórką dendrytyczną odpowiedni limfocyt T jest aktywowany i intensywnie się dzieli; część z limfocytów T zostaje w węzłach chłonnych, część udaje się na “pole walki”, a część aktywuje odpowiednie limfocyty B.
- Limfocyty B – limfocyty B po spotkaniu z odpowiednim limfocytym T zaczynają się intensywnie dzielić i produkować ogromne ilości przeciwciał, które są wysyłane do walki; przeciwciała przyczepiają się do “wrogów”, czyniąc ich bardziej bezbronniymi i jednocześnie oznaczają je dla makrofagów, aby byli szybciej identyfikowani jako zagrożenie.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat wolnostojący, przewidziany do użytku dla maksymalnie pięciu użytkowników jednocześnie. Interakcja opiera się na mappingu 3D, z obrazem generowany w trybie rzeczywistym. Składa się z następujących kluczowych elementów:

- Piaskownicy wypełnionej piaskiem kinetycznym,
- Projektora multimedialnego,
- Układu elektronicznego sterującego mappingiem 3D i funkcjonowaniem stanowiska,
- Ekranu,
- Kamery,
- Przycisków funkcyjnych.

3.1 Piaskownica wypełniona piaskiem kinetycznym:

- Zajmuje całą górną powierzchnię blatu.
- Jest podzielona na 2 części:
 - Powierzchnia do przeprowadzenia interakcji
 - Zajmuje minimum 2/3 górnej powierzchni eksponatu,
 - Jej powierzchnia jest nieznacznie nachylona po przekątnej, w kierunku jednego z wewnętrznych narożników,
 - Ma kształt zbliżony do kwadratu,
 - W wyznaczonych miejscach na jego powierzchni znajdują się 3 kolumny.
 - Powierzchnia do zabawy piaskiem kinetycznym
 - Zajmuje pozostałą, mniejszą część powierzchni eksponatu,
 - Jej powierzchnia jest płaska i ma kształt prostokąta,
 - Umożliwia zabawę piaskiem kinetycznym, z możliwością hipsometrycznego mapowania kształtowanej powierzchni.

3.2 Projektor multimedialny:

- Jest zawieszony nad eksponatem.
- Rzuca obraz na całą górną powierzchnię eksponatu.
- Służy do wyświetlania obrazu generowanego przez zainstalowane w układzie elektronicznym stanowiska oprogramowanie. Obraz ten jest elementem interakcji – generowaną w trybie rzeczywistym symulacją rozprzestrzeniania się infekcji
- Znajduje się poza zasięgiem rąk osób zwiedzających wystawę.
- Dopuszcza się montaż więcej niż jednego projektora – np. w celu maksymalnego ograniczenia zjawiska przestania obrazu rzuconego na płaszczyznę piaskownicy przez ręce użytkowników stanowiska.

3.3 Kamera:

- Jest zawieszona nad eksponatem.
- Posiada system automatycznego ustawiania ostrości.
- Służy do zbierania w trybie rzeczywistym informacji dotyczących kształtu i układu obiektów tworzonych przez użytkownika z piasku (na drodze symulowanej infekcji) i przesyłania ich do układu elektronicznego, celem obróbki przez oprogramowanie.
- Zastosowana w kamerze matryca światłoczuła, posiada czułość pozwalającą na rejestrację obrazu w warunkach oświetleniowych panujących na wystawie, bez konieczności stosowania doświetlania.
- Znajduje się poza zasięgiem rąk osób zwiedzających wystawę.

3.4 Ekran:

- Jest zamocowany na stelażu przymocowanym do obudowy stanowiska.
- Posiada przekątną minimum 32”.
- Służy do wyświetlania komunikatów i poleceń dotyczących kolejnych etapów interakcji i pojawiających się w jej trakcie.
- Jest umieszczony w miejscu dobrze widocznym przez osoby uczestniczące w interakcji dotyczącej infekcji.

3.5 Przyciski funkcyjne:

- Znajdują się na boku obudowy stanowiska, w pobliżu miejsca, gdzie rozpoczyna się główna interakcja dotycząca infekcji.
- Stanowisko posiada dwa przyciski funkcyjne oznaczone jako „start” i „reset”.
- Przycisk start jest, w czasie gdy stanowisko znajduje się w stanie oczekiwania, podświetlony na zielono.
- po naciśnięciu i uruchomieniu stanowiska podświetlenie zmienia się na kolor czerwony, a przycisk pozostaje nieaktywny do czasu zakończenia interakcji.

- Przycisk reset, służy do ponownego rozpoczęcia interakcji. Pozostaje nieaktywny w momencie, gdy stanowisko znajduje się w trybie oczekiwania. Po uruchomieniu stanowiska podświetla się na kolor biały.

3.6 Układ elektroniczny:

- Układ elektroniczny stanowiska jest zamontowany w niewidocznym dla zwiedzających miejscu, wewnątrz obudowy stanowiska.
- Odpowiada za wyświetlanie informacji na ekranie i obsługę przycisków funkcyjnych.
- Kontroluje pracę projektora i kamery, przetwarza informacje, za pomocą wbudowanej aplikacji generuje obraz wyświetlany przez projektor.
- Zainstalowana w układzie elektronicznym aplikacja służy do generowania obrazu wyświetlanego w formie mappingu 3D i rozpoznaje struktury tworzone przez użytkowników.
- Dopuszcza się rozdzielanie elementu na dwa oddzielne, współpracujące ze sobą poprzez bezprzewodowy transfer danych.

4. Informacje dodatkowe:

Możliwość gry pojedynczo lub w kilka osób.

5. Szacunkowe wymiary powierzchni:

szerokość: max. 2000 mm,
głębokość: max. 1000 mm,
wysokość od 700 do 1000 mm bez projektora

Eksponat 6

Nazwa eksponatu (wstępna):

Komunikacja miejska

Opis eksponatu:

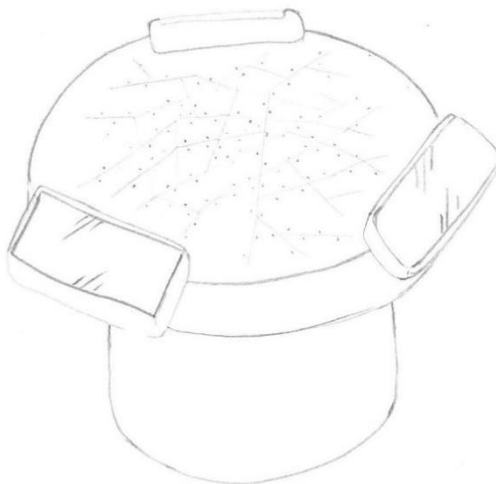
1. Czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat jest grą logiczną, przewidzianą do użytku dla maksymalnie 3 użytkowników (stanowisko może obsługiwać mniejsza liczba osób, jednak zalecaną ich liczbą jest 3).

Podczas interakcji użytkownicy zyskują świadomość tego, jak złożonym procesem jest organizacja poprawnie działającej, efektywnej i odpowiadającej potrzebom pasażerów sieci transportu zbiorowego w mieście. W tym celu w trakcie gry przejmują rolę projektanta sieci komunikacji miejskiej i dyspozytora ruchu.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat wolnostojący typu stolikowego, dostosowany do użytku przez osoby niepełnosprawne, poruszające się na wózkach inwalidzkich. Zbudowany na planie koła. Składa się z następujących kluczowych elementów:

- Obudowy,
- Planszy,
- Pulpitów sterowniczych,
- Aplikacji – gry.

3.1 Obudowa:

- Jest zbudowana na planie koła.
- W górnej części posiada blat roboczy o średnicy max. 1500 mm.
- Płaszczyzna blatu znajduje się na wysokości max. 850 mm.
- Dolna część obudowy poniżej blatu jest węższa, ma średnicę i wysokość dobraną tak by umożliwić swobodny podjazd wózkiem inwalidzkim, pod blat roboczy.
- Na obwodzie górnej części obudowy znajdują się trzy pulpity sterownicze. Wystają one nieznacznie ponad płaszczyznę planszy, a ich powierzchnia jest nachylona do użytkownika.

3.2 Plansza:

- Znajduje się na blacie obudowy stanowiska.
- Jest ekranem, na którym wyświetlany jest plan miasta oraz elementy graficzne związane z przebiegiem interakcji.
- Plan miasta widoczny na planszy podzielony jest na 3 strefy:
 - Śródmiejską,
 - Podmiejską,
 - Aglomeracyjną.

3.3 Pulpity sterownicze:

- Każdy z trzech pulpitów sterowniczych odpowiada za kontrolę innego środka transportu, oznaczonego odrębnym kolorem:
 - Tramwaje,
 - Autobusy,
 - Metro/kolej podmiejska.
- Są wyposażone w ekrany dotykowe oraz przyciski funkcyjne służące do obsługi gry.

3.4 Aplikacja

- Aplikacja stanowiska, jest grą, w której Użytkownicy planują komunikację miejską w mieście.
- Dostępnymi środkami transportu są: tramwaje, autobusy oraz metro/kolej podmiejska
- Każdy ze środków transportu przewidzianych w grze posiada inne cechy przykładowo:
 - Tramwaje:
 - jednorazowo każdy pojazd może zabrać do 250 pasażerów,
 - rozbudowa ich sieci ograniczona jest do obszaru śródmiejskiego,

- mogą się poruszać tylko po wyznaczonych torowiskach – ilość torowisk, które może ułożyć gracz jest ograniczona,
- są szybsze od autobusów, ale wolniejsze od metra.
- Autobusy:
 - jednorazowo każdy pojazd może zabrać do 50 pasażerów,
 - mogą poruszać się po terenie całej planszy,
 - mogą poruszać się po wszystkich ulicach i drogach widocznych na planszy,
 - są najwolniejszym środkiem transportu,
 - trasy mogą mieć bardzo ostre łuki.
- Metro/kolej podmiejska:
 - jednorazowo każdy pojazd może zabrać do 500 pasażerów,
 - jego rozbudowa możliwa jest w obrębie strefy śródmiejskiej i podmiejskiej,
 - trasy mogą mieć jedynie łagodne łuki,
 - jest najszybszym środkiem transportu,
 - w trakcie rozgrywki dopuszczalna jest budowa maksymalnie 2 linii o nieograniczonej długości.
- Pasażerowie
 - są podzieleni na różne rodzaje, oznaczone figurami geometrycznymi, w zależności od potrzeb komunikacyjnych:
 - podróż na krótkim dystansie,
 - podróż przez całe miasto,
 - dojazd z przedmieść lub na przedmieście.
 - pasażerowie mogą się przesiadać
 - pasażerowie mogą gromadzić się na przystankach – węzłach przesiadkowych
- Aplikacja uwzględnia:
 - oczekiwanie na przystankach,
 - zmienne potoki pasażerskie,
 - trasy magistralne,
 - węzły przesiadkowe,
 - cechy poszczególnych środków transportu,
 - czas przejazdu,
 - potrzeby transportowe mieszkańców miasta.

4. Informacje dodatkowe:

- Ostateczny scenariusz gry (trzy scenariusze zadań wymuszające różne sposoby postępowania, sposób rozbudowy sieci, cechy poszczególnych środków transportu, oceniane parametry, mechanika zachowań pasażerów itp.) zostaną ustalone z Zamawiającym na etapie prototypownia.
- Wygląd pulpitu sterowniczego zostanie ustalony z Wykonawcą na etapie projektowania stanowiska, w zależności od ostatecznej formy scenariusza gry.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Średnica: max. 1500mm

Wysokość: max. 900mm

Eksponat 7

Nazwa eksponatu (wstępna):

Wybory

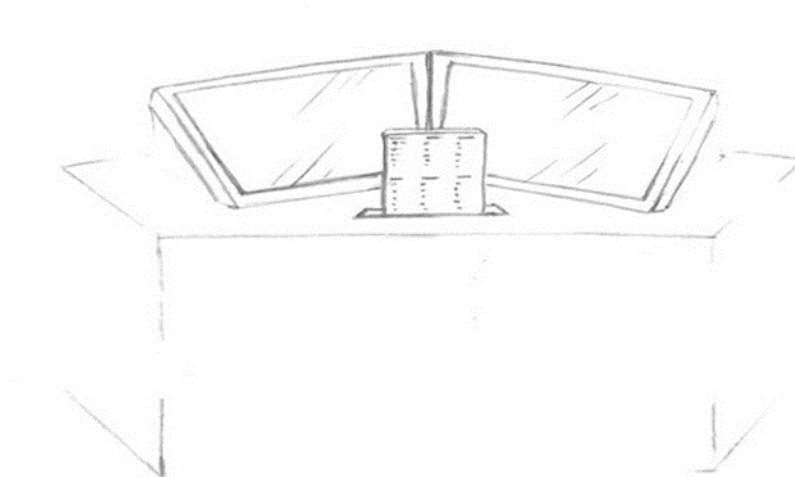
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat ma na celu pokazanie, że oddawane głosy w wyborach parlamentarnych mogą być różnie przeliczane. Zależy to od przyjętej ordynacji wyborczej. Ordynacje wyborcze, ze względu na sposób przeliczania głosów, dzieli się na większościową i proporcjonalną. Do przeliczania głosów wypracowano różne metody. Zaprezentowane są tu trzy metody przeliczania głosów: Metoda D'Hondta (również: Jefferson's method, Bader-Ofer method); Metoda Hare'a-Niemeyera; Metoda Sainte-Laguë. Sposób głosowania oraz przeliczania głosów jest umową społeczną, w poszczególnych krajach są stosowane różne ordynacje wyborcze.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat stolikowy, wolnostojący, przystosowany do obsługi przez jednego Użytkownika, w tym również przez osoby z niepełnosprawnością, poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Składa się z następujących głównych elementów:

- Obudowy,

- Dwóch ekranów,
- Elektronicznej karty do głosowania,
- Układu sterującego.

3.1 Obudowa:

- Obudowa składa się z dwóch stolików oraz stojącej między nimi urny do głosowania.
- Obudowa zbudowana jest na planie prostokąta, którego dłuższy bok znajduje się przed Użytkownikiem.
- Na blatach stolików zamontowane są monitory.
- Monitory umieszczone są w obudowach, a ich wyświetlacze są nachylone do Użytkownika.
- Konstrukcja stolików, umożliwia korzystanie ze stanowiska osobom z niepełnosprawnością, poruszającym się na wózkach inwalidzkich:
 - Powierzchnia blatu znajduje się na wysokości z przedziału od 750 do 850 mm.
 - W dolnej części znajduje się podcięcie o głębokości minimum 400 mm, umożliwiające podjechanie wózkiem inwalidzkim.
- Stoliki wykonane są jako lekkie konstrukcje, odznaczające się przy tym wysoką sztywnością i stabilnością.
- Zewnętrzne powierzchnie obudowy są wykonane z jednolitego pod względem faktury materiału.
- Urna:
 - Jej wygląd zewnętrzny wzorowany jest na prawdziwych urnach, kiedyś stosowanych w lokalach wyborczych w Polsce: biało-czerwone malowanie, szczelina w górnej części.
 - W szczelinie umieszczona jest na stałe elektroniczna karta do głosowania.
 - Wewnątrz urny znajduje się układ elektroniczny oraz mechanizm wsuwania i wysuwania elektronicznej karty do głosowania.

3.2 Monitory:

- Stanowisko wyposażone jest w dwa ekrany dotykowe, na których wyświetlane są informacje i wyniki głosowań.
- Przekątna obu monitorów jest identyczna i wynosi minimum 32”.
- Jeden z monitorów:
 - Służy do wyświetlania informacji o głosach, podliczeniu głosów i wyniku głosowania.
 - W początkowym etapie interakcji wyświetlany na nim interfejs użytkownika umożliwia dokonanie wyboru ordynacji wyborczej, wedle której zostaną podliczone głosy.
- Na drugim monitorze:
 - W początkowym etapie interakcji wyświetlane są informacje merytoryczne dotyczące ordynacji wyborczych i sposobów zliczania głosów.
 - W późniejszym etapie interakcji wyświetlany jest na nim interfejs użytkownika, który umożliwia wybór i wykonanie jednego z dwóch zadań pomagających zrozumieć poszczególne systemy zliczania głosów.
 - W pierwszym zadaniu Użytkownikowi udostępniony jest kalkulator wyborczy, na którym w oparciu o udostępniony instruktaż Użytkownik samodzielnie może przeliczyć głosy zgodnie z wybraną ordynacją i systemem ich zliczania.
 - W drugim zadaniu Użytkownik ogląda interaktywną animację, symulującą wybory do samorządu klasowego, która umożliwia podliczenie wyników według trzech metod zliczania głosów.

3.3 Elektroniczna karta do głosowania:

- Jest na stałe zamocowana w urnie za pomocą mechanizmu, który umożliwia jej wsuwanie i wysuwanie.

- Użytkownik wsuwa kartę ręcznie, natomiast jej wysuwanie odbywa się automatycznie
- Wsuniecie karty do urny:
 - Inicjuje wyświetlanie się informacji na monitorach.
 - Uruchamia elektroniczny mechanizm zliczający głosy – którego funkcjonowanie jest uzależnione od wybranej przez Użytkownika za pomocą jednego z monitorów ordynacji wyborczej i sposobu zliczania głosów.
- Na karcie znajdują się elementy analogowe pozwalające na oddanie głosu (wybranie i oznaczenie kandydata z komitetu wyborczego). Są one pogrupowane w następujący sposób:
 - 6 kolumn po jednej dla każdej z przykładowych komitetów wyborczych (fikcyjnych).
 - W każdej kolumnie znajduje się po 10 nazwisk kandydatów (fikcyjnych).
 - Obok nazw komitetów wyborczych i nazwisk kandydatów znajdują się manipulatory, za pomocą których Użytkownik dokonuje wyboru – mają one postać przycisków lub przełączników.
- Karta wykonana jest jako sztywna płyta o grubości maksymalnie 20mm. Jej wymiary dobrane są w taki sposób by układ elementów służących do dokonywania wyboru był intuicyjny i przejrzysty
- Dokonanie wyboru na karcie sygnalizowane jest efektem świetlnym i/lub wyraźną zmianą położenia manipulatora
- Na obudowie urny, bezpośrednio przy karcie znajdują się:
 - Dobrze czytelny i wyraźny napis oraz oznaczenie „oddaj głos”.
 - Licznik wyświetlający sumaryczną ilość głosów oddanych przez wszystkich Użytkowników stanowiska od momentu jego uruchomienia.
- Informację dotyczącą nazw komitetów wyborczych i kandydatów do umieszczenia na karcie do głosowania dostarczy Zamawiający.

3.4 Układ elektroniczny:

- Kontroluje przebieg interakcji i funkcjonowanie stanowiska.
- Odpowiada za wyświetlanie treści na monitorach i liczniku oddanych głosów.
- Szczytuje głosy oddane przez Użytkowników za pomocą elektronicznej karty do głosowania.
- Przechowuje wyniki głosowań w bazie danych:
 - Są w niej zapisywane wyniki wszystkich głosowań, jakich dokonują użytkownicy przez cały okres funkcjonowania stanowiska.
 - W bazie danych znajduje się również pewna ilość głosów początkowych (ich ilość rozkład zostanie ustalony na etapie prototypowania), rozszerzająca możliwości analizy i prezentacji wyników w zależności od wybranej przez Użytkownika ordynacji wyborczej.
 - Baza danych jest zabezpieczona przed skasowaniem w wypadku zaniku zasilania eksponatu.
- Odpowiada za analizę wyników głosowań w oparciu o algorytmy odzwierciedlające jedno z trzech przewidzianych w stanowisku ordynacji wyborczych i na podstawie informacji zebranych w bazie danych oraz ich prezentację.

4. Informacje dodatkowe:

Zamawiający zaznacza, że eksponat powinien być dostosowany do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Dopuszcza się wykonanie stanowiska w formie pojedynczego stolika, z niską urną umieszczoną w centralnej części jego blatu, między ekranami, bezpośrednio przed Użytkownikiem – ostateczny wygląd eksponatu zostanie określony z Wykonawcą na etapie uzgadniania z Zamawiającym szczegółów scenograficznych i konstrukcyjnych eksponatu.

- Ilość i rozkład głosów możliwych do oddania za pomocą elektronicznej karty do głosowania, zostanie ustalony na etapie projektowania/prototypowania.
- Zamawiający dostarczy nazwy komitetów wyborczych oraz imiona i nazwiska kandydatów.
- Zamawiający dostarczy Wykonawcy dane i informacje niezbędne do przygotowania interaktywnej animacji symulującej wybory do samorządu klasowego.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 2500mm

Wysokość: max. 1150mm

Głębokość: max. 600mm

Eksponat 8

Nazwa eksponatu (wstępna):

Emocje

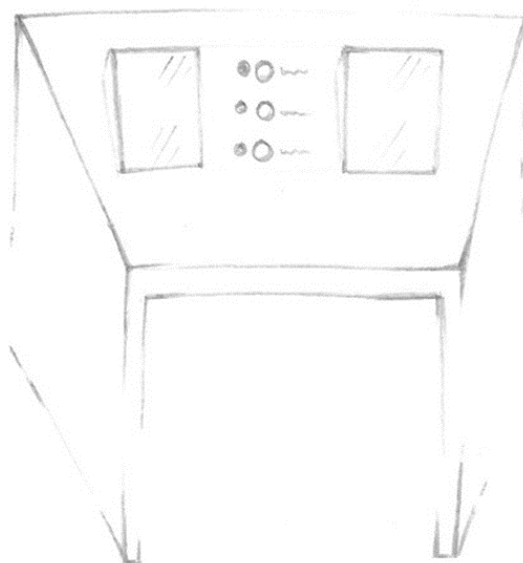
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Jak kultura wpływa na odbiór emocji. Czy potrafimy rozpoznawać emocje na twarzach ludzi? Czy ich status, wiek, płeć mają na to wpływ? Należy rozpoznać emocję z wyrazu twarzy i sprawdzić, czy postrzegasz innych stereotypowo.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat stolikowy, **wolnostojący**, przystosowany do obsługi przez jednego Użytkownika, w tym również przez osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Składa się z następujących głównych elementów:

- Obudowy,
- Dwóch ekranów,
- Przycisków funkcyjnych,
- Układu sterującego.

3.1 Obudowa:

- Obudowa zaprojektowana jest jako stolik, zbudowany na planie prostokąta, ustawionego szerszym bokiem w kierunku Użytkownika.
- Konstrukcja obudowy umożliwia korzystanie ze stanowiska osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich. Od frontu posiada podcięcie głębokie na minimum 400 mm, umożliwiające podjechanie wózkiem inwalidzkim. Dolna krawędź blatu znajduje się na wysokości 800 mm (+/- 50 mm).
- Błat stanowiska jest nachylony w kierunku Użytkownika
- Na blacie znajdują się:
 - Po bokach - dwa ekrany
 - Centralnie, ustawione w pionowym rzędzie –przyciski funkcyjne
- Ekrany są zabezpieczone dodatkowymi, zlicowanymi z płaszczyzną blatu osłonami wykonanymi z tafli z przezroczystego materiału.

3.2 Ekrany:

- Stanowisko wyposażone jest w dwa ekrany.
- Przekątna obu monitorów jest identyczna i wynosi minimum 21”.
- Na pierwszym monitorze wyświetlane są ilustracje przedstawiające twarze, których nastrój określa Użytkownik.
 - Na początku ekran wyświetla komunikat „rozpoznaj emocje” oraz skróconą instrukcję obsługi stanowiska.
- Na drugim monitorze wyświetlają się dokonane przez użytkownika wybory, a po zakończeniu zadania wynik końcowy oraz jego porównanie z wynikiem sumarycznym oszacowanym na podstawie zebranych w określonym przedziale czasu (okres ten zostanie ustalony na etapie prototypownia) wyników wszystkich Użytkowników stanowiska.
 - Informacje są prezentowane na ekranie w formie prostego i czytelnego interfejsu użytkownika.

3.3 Przyciski funkcyjne:

- Są ustawione w pionowym rzędzie między ekranami.
- Górny przycisk jest oznaczony napisem START i służy do uruchamiania interakcji.
- Pozostałe przyciski oznaczone są piktogramami symbolizującymi w czytelny sposób jedną z emocji (rodzaje emocji zostaną one ustalone na etapie uzgadniania szczegółów funkcjonalnych eksponatu).
- Dokonany wybór zostaje zapisany w pamięci układu elektronicznego, a wynik wraz z miniaturką wyświetla się na drugim monitorze.

3.4 Układ sterujący:

- Kontroluje przebieg interakcji i funkcjonowanie stanowiska.
- Odpowiada za wyświetlanie treści na monitorach.
- Szczytuje głosy oddane przez użytkowników za pomocą przycisków.
- Przechowuje i przetwarza wyniki głosowań.

- Automatycznie resetuje stanowisko po wykryciu bezczynności trwającej ponad 30 sekund (czas zostanie ostatecznie dobrany na etapie prototypownia).

4. Informacje dodatkowe:

- Jako rozwiązanie alternatywne, dopuszczalne jest zastosowanie innego rozwiązania zamiast ekranu, np. zestawu wyświetlaczy świetlnych lub monochromatycznych do przedstawienia wyniku/sprawdzenia i porównania odpowiedzi.
- Twarz bazowa powinna być generyczna – niemożliwa do rozpoznania jako kobieta, dziecko czy mężczyzna. Jej mimika nie może wskazywać na żadną emocję. Kształt twarzy pozwala na przekształcenie jej jedynie za pomocą dodatkowych atrybutów w taki sposób by Użytkownik był w stanie ocenić wizualnie zmianę emocji, płęć, wiek itp.
- Mimika twarzy w trakcie przekształcania nie może ulegać zmianie.
- Wygląd twarzy musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.
- Emocje, które rozpoznawać mają Użytkownicy, a także atrybuty dla każdego wariantu twarzy należy dobrać na etapie ustalania szczegółów funkcjonalnych eksponatu. Atrybuty to elementy charakterystyczne w wyglądzie dla kobiety, mężczyzny i dziecka.
- Dzięki zastosowaniu atrybutów poszczególne twarze mają wyrażać emocję np.: rozdrażnienie, gniew oraz wściekłość.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 1150mm

Wysokość: max. 1150mm

Głębokość: max. 600mm

Ekspонат 9

Nazwa ekspozycji (wstępna):

Komunikowanie się

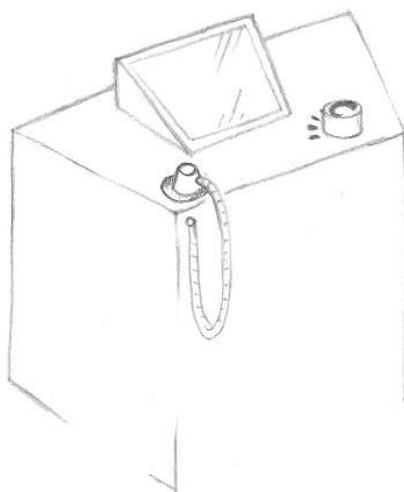
Opis ekspozycji:

1. O czym jest/czemu służy ekspozycja:

Ekspozycja przedstawia w uproszczony sposób porozumiewania się przez Internet, kładąc nacisk na różnice między rozmową bezpośrednią, a rozmową pośrednią poprzez kanały internetowe. Zwiedzający czyta zapis rozmowy odbywającej się na czacie i określa na bieżąco jak odbiera sytuację jaka zachodzi między uczestnikami. Następnie ogląda, jak wyglądałaby taka scena, gdyby rozmówcy rozmawiali ze sobą na żywo, określa także odbiór napięcia podczas widzianej na bieżąco rozmowy. Podczas określania napięcia oznaczają się wykresy, istnieje dzięki nim możliwość porównania odbioru tych dwóch form rozmowy. Wykresy mają za zadanie ukazać jak odbierana jest rozmowa pośrednia poprzez kanały Internetowe, a jak bezpośrednia.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów ekspozycji.



3. Opis elementów ekspozycji:

Ekspozycja stolikowa, przystosowana do użytku dla pojedynczego Użytkownika, w tym osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Składa się z następujących kluczowych elementów:

- Obudowy,
- Ekranu,
- Manipulatora,
- Słuchawki.

3.1 Obudowa

- Obudowa typu stolikowego, której jeden z dłuższych boków znajduje się przed Użytkownikiem.
- Konstrukcja obudowy umożliwia korzystanie ze stanowiska osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach inwalidzkich.
- Na blacie znajdującym się w jej górnej części znajdują się:
 - Ekran,
 - Manipulator,
 - Słuchawka.

3.2 Ekran

- Stanowisko wyposażone jest w ekran dotykowy, o przekątnej dobranej tak, by umożliwić prezentację wszystkich elementów interfejsu użytkownika.
- Jest on zabudowany na blacie stanowiska, a jego płaszczyzna jest nachylona w kierunku Użytkownika.
- Na ekranie wyświetlany jest czytelny interfejs użytkownika, który zawiera:
 - Pole, w którym wyświetla się: symulacja rozmowy przez komunikator internetowy, lub film, a po zakończeniu interakcji wykres.
 - Dotykowe przyciski:
 - Start – uruchamiający stanowisko.
 - Wyboru zestawu (na stanowisku przewidziano od 2 do 4 (ilość do ustalenia na etapie prototypowania ekspozycji) scenek, które przedstawione są w formie:
 - rozmowy przez komunikator internetowy,
 - nagrania rozmowy w formie video z dźwiękiem.
 - Dalej – powodujący przejście od rozmowy zapisanej w formie rozmowy przez komunikator do jej odpowiednika zapisanego na nagraniu video.
 - Zakończ – umożliwiający użytkownikowi przerwanie interakcji.

3.3 Manipulator

- Znajduje się w łatwo dostępnym, intuicyjnym miejscu na blacie stanowiska.

- Pełni funkcję „awanturomierza” – za jego pomocą użytkownik ocenia poziom napięcia między rozmówcami w tu każdej ze scenek przewidzianych w scenariuszu stanowiska.
- Manipulator posiada wyraźną skalę przechodzącą od przyjaźni do agresji, zmiana natężenia emocji jest oznaczona również kolorem – od zielonego na początku skali do czerwonego na jej końcu.

3.4 Słuchawka

- Znajduje się na blacie stanowiska.
- Służy do odsłuchu nagrania rozmowy przewidzianej w scenariuszu stanowiska.
- Odsłuch jest możliwy bez konieczności przykładania słuchawki ściśle do ucha.

4. Informacje dodatkowe:

- Tekst czatu oraz filmy dostarczy Zamawiający.
- Przykładowa scenka: „Na spotkanie”:
 - Część czytana – *Grupa internetowa „Oh! Modne!” Zapis czatu:*
 - Alicja ... Cześć, co polecacie na spotkanie w rest z ludźmi z podstawówki po 3 latach?
 - Ana ... Coś bez czosnku
 - Magda ... Ana... to grupa o ciuchach
 - Alicja.... Przejdźmy do temtu..
 - Ana... I co nie można w niej napisać słowa ‘czosnek’?
 - Alicja... zależy mi na czasie i poważnych odpowiedziach, więc odpuść
 - Magda ... Nie ma co się denerwować
 - Ana ... Ja się nie denerwuję
 - Alicja... Ale innych DNRWUJESZ
 - Ana ... spooookoojnie...
 - Alicja ... mam stresa, to takie dziwne???
 - AlicjaPOMOCY...
 - Magda... uspokójmy się i przejdźmy to tematu
 - Ana... ok ok
 - Ana... Alicja może weź spodnie i fajna bluzkę...
 - Ana... po prostu
 - Magda ... Spodnie?
 - Alicja... spodnie???
 - Ana... praktyczne rozwiązanie
 - Ana... jakiś klasyczny kolor i będzie elegancko!
 - Magda... hmm, to jest jakaś myśl
 - Alicja... Dzięki.
 - Materiał video - *Spotkanie na żywo tych samych osób na korytarzu szkoły średniej:*
 - Alicja ... Co polecacie na spotkanie w restauracji, z ludźmi z podstawówki po 3 latach? (poważna mina, lekki stres na twarzy)
 - Ana... Coś bez czosnku (przepraszający uśmiech w stylu „wiem, że nie powinnam żartować, ale nie mogłam się powstrzymać”)
 - Magda ... (wspólna znajoma obu) Ana, rozmawiamy przecież o ciuchach (rozładowuje sytuację, delikatny uśmiech, zachęca do rzeczowej rozmowy)

- (Alicja ukazuje zniecierpliwienie)
- Alicja Jestem trochę zestresowana, wiecie, trochę czasu minęło (widać, że jej bardzo zależy na rzeczowej odpowiedzi)
- Magda ... Nie ma co się denerwować (uspakaja gestem koleżanki)
- Ana... Ja bym wzięła jakieś fajne spodnie i bluzkę. Może coś w fiolecie lub ciemnej zieleni. Taki elegancki zestaw. Na pewno będzie Ci wygodnie, zwłaszcza, że nie wiadomo, jak się potoczy spotkanie
- Magda... No to jest jakaś myśl
- Alicja ... Dobry pomysł! Dzięki!

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 1500 mm

Wysokość: max. 750 mm

Głębokość: max. 600 mm

Ekspонат 10

Nazwa eksponatu (wstępna):

Pieniądze

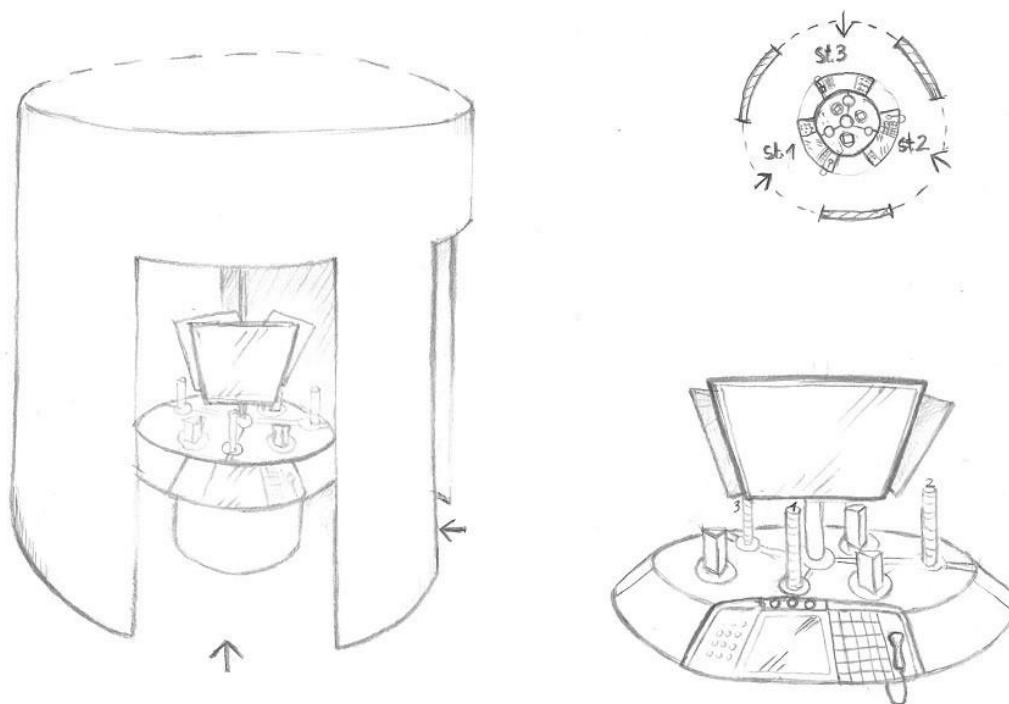
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Ekspонат pokazuje podstawowe procesy ekonomiczne: zmianę wartości, inwestowanie, relację między czynnikami ekonomicznymi, a innymi elementami życia społecznego. Jest to ekspонат w formie gry, ze względu na stopień trudności przeznaczony dla osób powyżej 12 roku życia.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Ekspонат wolnostojący zbudowany na planie okręgu, przystosowany do obsługi przez osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich. Wewnątrz obudowy znajduje się wydzielona przestrzeń, tworząca zaaranżowane miejsce gry. W centralnym miejscu umieszczony jest okrągły stolik z trzema stanowiskami

interaktywnymi. Do każdego stanowiska z zewnątrz prowadzi osobne wejście. Ekspонат składa się z następujących kluczowych elementów:

- Obudowy,
- Stolika,
- Trzech stanowisk interaktywnych.

3.1 Obudowa:

- Tworzy wydzieloną przestrzeń opartą na planie koła, o średnicy maksymalnie 3000 mm i wysokości maksymalnie 4000 mm
- Centralne miejsce w przestrzeni wewnątrz obudowy zajmuje okrągły stolik, na którym znajdują się trzy identyczne stanowiska do prowadzenia interakcji.
- W ścianach bocznych obudowy, w równych odstępach rozmieszczone są trzy otwory wejściowe. Znajdują się one na wprost stanowisk umieszczonych na stoliku.
- Szerokość otworów wejściowych umożliwia swobodny przejazd wózkiem inwalidzkim.
- Przed każdym z wejść widnieje informacja o tym, że ekspонат jest przeznaczony dla osób powyżej 12 roku życia.
- Przestrzeń wewnątrz obudowy jest oświetlana dodatkowym źródłem światła, niezależnym od oświetlenia pozostałej przestrzeni wystawy.

3.2 Stolik:

- Jest zbudowany na planie koła.
- Jego kształt umożliwia korzystanie z eksponatu osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich (podcięcie pod blatem).
- Na jego blacie znajdują się trzy stanowiska interaktywne, rozmieszczone w równych odstępach.

3.3 Stanowiska do przeprowadzania interakcji:

- Każde ze stanowisk jest identyczne pod względem zajmowanej powierzchni, aranżacji scenograficznej i rozmieszczenia elementów.
- Na każdym ze stanowisk znajdują się:
 - Wskaźnik w formie przestrzennej bryły, który za pomocą elementów świetlnych znajdujących się w formie poziomych pasów na jego obwodzie pokazuje posiadaną przez Użytkownika ilość pieniędzy. Wskaźnik wyświetla poziom waluty GRN – podświetlenie zielone oraz poziom waluty BLU – podświetlenie niebieskie.
 - Trzy moduły przedstawiające: „kantor wymiany walut”, „giełdę walutową” oraz „sklep”. Każdy z nich jest wyposażony w przestrzenny element scenograficzny, związany z funkcją danego modułu. Pełnią one funkcję manipulatorów i ułatwiają interakcję oraz podejmowanie kolejnych czynności:
 - sklep: zdjęcia/modele produktów, podpisane ceną i kodem kreskowym oraz skaner do skanowania kodów
 - kantor: klawiatura numeryczna z małym wyświetlaczem i kilkoma przyciskami, nawiązującymi formą do terminala bankomatu – do przeprowadzania operacji walutowych

- giełda walutowa: ekran dotykowy – służy do przeprowadzania interakcji związanych z giełdą. Jest również głównym elementem, za pomocą którego Użytkownik dokonuje wyborów towarzyszących interakcji związanych z pozostałymi modułami.
- Podwieszony ekran, na którym wyświetlane są też komunikaty i informacje pojawiające się w trakcie gry (stylizowany na ekrany używane na giełdach papierów wartościowych).
- Poszczególne moduły są oznakowane opisem oraz wyposażone w elementy świetlne. Rozświetlają się one w momencie gdy w toku przebiegu gry dany moduł zostaje aktywowany.
- Przebieg interakcji i gry kontrolowany jest przez jeden układ sterujący, zabudowany wewnątrz stolika.

4. Informacje dodatkowe:

- Wykonawca dostarcza gotową aplikację gry przygotowaną w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Na etapie prototypowania konieczne jest sprawdzenie możliwości wystąpienia sytuacji skrajnych:
 - utraty całości stanu konta w trakcie gry na giełdzie,
 - scenariusza, w którym nie zajdzie żadna zmiana kursu walut.
- Ceny produktów w module sklep muszą być podane w pełnych kwotach z przedziału od 1 do 5.
- W scenariuszach gry musi się znaleźć 12 wydarzeń prowadzących realne zmiany oraz 6 wydarzeń specjalnych (pogłoski, fake newsy). Do każdorazowej gry losowane są 2 wydarzenia realne oraz 1 specjalne.
- Ważne jest opracowanie formy narracji prowadzącej przez grę np. intra przy rozpoczęciu gry: “Jesteś mieszkańcem wymagowanego państwa pod nazwą Królestwo Zieleni. Obowiązującą walutą w tym państwie jest 1 GRN. Z Królestwem Zieleni sąsiaduje Republika Błękitnych, gdzie walutą jest 1 BLU. W Twoim państwie możesz chodzić na zakupy (podświetlenie panelu ze sklepem), wymieniać pieniądze na walutę obowiązującą u sąsiadów (podświetlenie panelu z kantorem), a także prowadzić operacje na giełdzie (podświetlenie panelu z giełdą). Wszystkie bieżące informacje dotyczące gry będą wyświetlane dla Ciebie na tym ekranie. Obserwuj go na bieżąco”.

5. Wymiary eksponatu:

Średnica: max. 3000 mm

Wysokość: min. 3000 mm - max 4000mm

Ekspонат 11

Nazwa ekspozycji (wstępna):

Zawody

Opis ekspozycji:

1. O czym jest/czemu służy ekspozycja:

W rozwoju jednostki ważne jest poznawanie pojęć i znaczeń opartych na odbiorze bodźców poprzez różne zmysły. Wykonywane zadanie ma połączyć skojarzenia słuchowe ze wzrokowymi i określić ich znaczenie. Ekspozycja ma pokazać, jak rozpoznajemy po dźwiękach to co się dzieje w danej sytuacji społecznej oraz z jakim zawodem i rodzajem wykonywanej pracy, możemy połączyć słyszany odgłos.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów ekspozycji.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat wolnostojący składający się ze słupa z ruchomymi pierścieniami oraz głośnika kierunkowego. Interakcja przewidziana jest dla Użytkowników w wieku 3-6 lat. Wymiary i rozmieszczenie elementów funkcjonalnych należy dostosować do ww. grupy odbiorców.

3.1 Słup:

- Ma postać walca o maksymalnej wysokości 1300-1350 mm.
- Na jego górnej części umieszczone są pierścienie z rysunkowo przedstawionymi postaciami przedstawicieli różnych zawodów (6-8) np.: lekarz, strażak, nauczyciel, policjant, sędzia, inżynier. Postaci powinny zostać przedstawione z charakterystycznymi dla danego zawodu atrybutami.
 - Sylwetki postaci są podzielone na 3 warstwy, zawierające fragmenty grafiki z kolejnymi fragmentami sylwetki: głowa, tułów i nogi.
 - Każda warstwa znajduje się na osobnym, ustawionym w orientacji poziomej szerokim pierścieniu.
 - Pierścienie są obrotowe - obracają się wokół osi walca.
 - Obrót pierścieni musi być możliwy do wykonania przez Użytkowników w wieku 3-6 lat, natomiast jednocześnie należy ograniczyć jego prędkość maksymalną.
 - Wysokość każdego z pierścieni - minimum 200 mm.
 - Pierścienie ustawione są jeden nad drugim, zachowując analogię budowy ciała (głowa- tułów- nogi).
 - Rozmieszczenie części ciała na poszczególnych pierścieniach, uniemożliwia skompletowanie więcej niż jednej postaci jednocześnie (ustawiając trzy pasujące fragmenty tworzące jedną postać, inne postaci są stworzone z niepasujących do siebie elementów).
- Na walcu oraz pierścieniach należy graficznie zaznaczyć pole układania rysunku. W wyniku ustawienia wszystkich fragmentów postaci w jednej linii, kontury zaznaczenia na walcu powinny uzupełnić się o brakujące krawędzie, zaznaczone na pierścieniach.
- Nad pierścieniami znajduje się sygnalizacja świetlna w formie podświetlanych ikon. Podświetlenie danej ikony, informuje Użytkownika o aktualnym stanie zadania (uwaga zmienia się dźwięk- np. Wykrzyknik; kogo słychać - np. Znak zapytania; zadanie dobrze zrobione- ikona, która informuje Użytkownika o prawidłowym ułożeniu postaci).

3.2 Głośnik:

- Do górnej ściany walca przymocowany jest odstęp, np. w kształcie deszczownicy, z wbudowanym głośnikiem kierunkowym:
 - Przymocowany na sztywnym wysięgniku.
 - Użytkownik ma możliwość regulacji kąta nachylenia odstępu.
 - Odstęp nie wymaga bezpośredniego przykładania ucha do głośnika.
 - Głośnik emituje dźwięki wypowiedzi i odgłosów charakterystycznych dla danego zawodu (do momentu prawidłowego skompletowania danej sylwetki postaci).

- Dźwięk odtwarzany jest w trakcie interakcji zgodnie z przewidzianym scenariuszem.
- Głośnik jest umieszczony w tej samej linii, co oznaczenie pola układania rysunku.
- Głośnik umieszczony na wysokości 1350-1450 mm od podłogi.

4. Informacje dodatkowe:

- Konstrukcja pierścieni, za pomocą których użytkownik kompletuje postacie, musi uniemożliwiać przycięcie palca w trakcie ich obracania.
- Odstęp pomiędzy pierścieniami musi wynosić 0-8 mm.
- Dźwięki zawodów muszą być charakterystyczne i rozpoznawalne dla dzieci 3-6 letnich (wybór dźwięków musi zaakceptować Zamawiający).
- Postaci wykonujące zawody muszą być równo podzielone ze względu na płeć (np. kobieta: lekarz, policjant, sędzia; mężczyzna: strażak, inżynier, nauczyciel).
- Styl grafik przedstawiających postaci musi być dostosowany do wieku odbiorców.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Wysokość: max 1500 mm

Średnica eksponatu: 600 mm

Eksponat 12

Nazwa eksponatu (wstępna):

Hasztagi

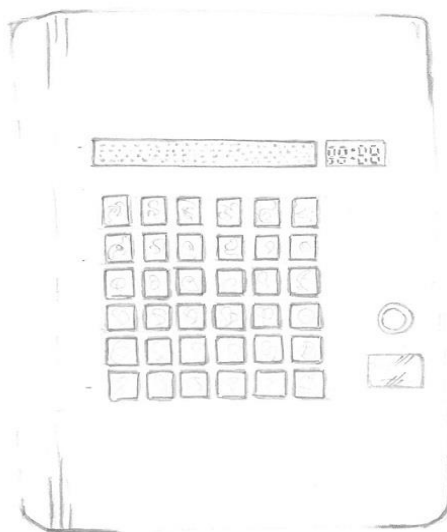
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Tworzenie katalogu hashtagów - haseł, które w Internecie grupują zdarzenia, wydarzenia i funkcjonują jako słowo kluczowe, ułatwiające wyszukiwanie informacji związanych z tym tematem. Wybór, w tym wypadku zdjęć, do danego hasła ma na celu pokazanie, że człowiek ma w sobie potrzebę komunikacji opartą nie tylko na słowach, ale także na obrazie, ikonie, znaku. Tworzenie katalogów obrazów skojarzonych z danym hasłem i zebranie ich w statystykę ukazuje proces tworzenia pojęć (formy i znaczenia). Prezentacja i ćwiczenie z możliwością badania statystycznego języka tworzonego w mediach społecznościowych.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat typu ściannowego, przewidziany do obsługi przez jedną osobę, w tym osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich. Składa się z następujących kluczowych elementów:

- Obudowy,
- Wyświetlacza diodowego,
- Zestawy 49 ramek na zdjęcia, będących jednocześnie przyciskami,

- Przycisków funkcyjnych,
- Zegara świetlnego,
- Klawiatury.

3.1 Obudowa:

- Jest przymocowana do ściany hali wystawy.
- Na ścianie zewnętrznej są zainstalowane wszystkie elementy eksponatu.
- Konstrukcja obudowy umożliwia dostęp do wnętrza, a w razie konieczności jej prosty demontaż, w celu przeprowadzenia czynności serwisowych.
- Dolna krawędź na styku z podłogą jest zabezpieczona metalowym pasem przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.2 Wyświetlacz diodowy:

- Jest zamontowany w miejscu oraz w sposób zapewniający jego dobrą widoczność – w górnej części obudowy stanowiska.
- W przypadku, gdy długość hasztagu przekracza ilość znaków widocznych na wyświetlaczu, treść automatycznie przesuwana się, z prędkością umożliwiającą jej odczytanie.

3.3 Zestaw ramek ze zdjęciami:

- Na powierzchni obudowy zainstalowanych jest 49 ramek na zdjęcia o wymiarach maksymalnych 150 x 150 mm, w układzie 7 x 7 z zachowaniem widocznych przerw między ramkami.
- Pod względem funkcjonalnym są one jednocześnie przyciskami.
- Ramki są rozmieszczone w taki sposób, że znajdują się w zasięgu rąk osób dorosłych, młodzieży szkolnej oraz osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- Zdjęcia umieszczone w ramkach są prześwietlające.
- Każda z ramek jest przez cały czas podświetlana od spodu, dodatkowo jej obramowanie posiada uruchamianie i wyłączenie w toku interakcji podświetlenie o zmiennej barwie. Kolory obramowań są różne dla:
 - Ramek wybranych przez użytkownika.
 - Ramek oznaczonych jako najczęściej wybierane dla danego hasztagu.
- Konstrukcja ramek uniemożliwia wyjęcie zdjęć przez Użytkowników stanowiska, a jednocześnie umożliwia ich łatwą podmianę przez obsługę techniczną wystawy.

3.4 Przyciski funkcyjne:

- Stanowisko wyposażone jest w trzy przyciski funkcyjne:
 - „Start” – służący do uruchamiania stanowiska,
 - „Dodaj Hasztag” – po jego naciśnięciu użytkownik może wprowadzić za pomocą klawiatury własne hasztagi do bazy stanowiska,
 - „OK” – służący do zatwierdzania wprowadzonego hasztagu.
- Przyciski „Dodaj Hasztag” oraz „OK” pozostają nieaktywne w czasie trwania głównej części interakcji, tj. po naciśnięciu przycisku „Start”.
- Przyciski posiadają czytelne oznaczenia i są rozmieszczone zgodnie z zasadami ergonomii.

3.5 Zegar świetlny:

- Znajduje się obok wyświetlacza LED.
- Służy do wyświetlania czasu przewidzianego na przypisanie zdjęć do wyświetlonego na wyświetlaczu hasztagu.
- Limit czasu zostanie ustalony na etapie prototypowania eksponatu.

3.6 Klawiatura:

- Posiada standardowy układ QWERTY, pomniejszony o blok klawiszy numerycznych i funkcyjnych.
- Klawiatura znajduje się w bocznej części obudowy stanowiska.
- Jest zamontowana na wysokości umożliwiającej wygodne wpisywanie tekstu, zarówno przez osoby dorosłe, młodzież szkolną oraz osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- Składa się z komponentów o wysokiej odporności na zużycie mechaniczne i zabrudzenia.
- Treści wpisywane przez użytkowników muszą być poddawane weryfikacji pod kątem obecności wulgaryzmów lub treści obraźliwych.
- Użytkownik może wprowadzić maksymalnie 140 znaków.
- Treści wprowadzane na klawiaturze wyświetlają się w trybie rzeczywistym na wyświetlaczu LED.

4. Informacje dodatkowe:

- Hasła wpisane przez zwiedzających nie stanowią haseł do interakcji, ale należy zapewnić taką możliwość dla systemu na przyszłość (zmiana sposobu interakcji: system sterujący stanowiska podświetla wybrane ramki, a Użytkownik przypisuje do nich własny hasztag).
- Ilość ramek ze zdjęciami, które Użytkownik może przypisywać do danego hasztagu w jednej turze, określona zostanie na etapie prototypowania.
- Zamawiający musi mieć dostęp i możliwość edycji oprogramowania sterującego eksponatu (np. w celu aktualizacji bazy danych hasztagów).
- Ilość dostarczonych w ramach eksponatu zdjęć do wyboru musi być 2 razy większa niż ilość "ramek".
- Wykonawca dostarcza 3 komplety zdjęć, dostosowanych do rozmiaru ramek oraz związanych tematycznie z hasztagami zawartymi w bazie stanowiska.
- Układzie sterującym stanowiska wgranych jest 10 hasztagów określonych przez zamawiającego, z których 3 się wyświetlają losowo w ramach jednej interakcji zapoczątkowanej wciśnięciem przycisku „Start”.

5. Wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 2000 mm

Wysokość: między 2200 mm a 2500 mm

Grubość: max. 600 mm

Eksponat 13

Nazwa eksponatu (wstępna):

W sieci

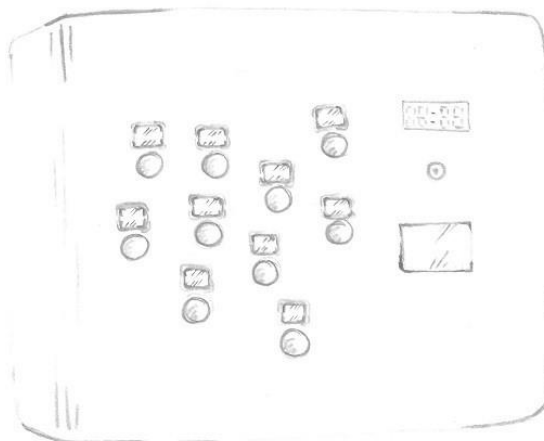
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat uświadamia, jakie zagrożenia dla prywatności, stanowi ujawnienie informacji w Internecie.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat ścienny, przystosowany do użytku dla maksymalnie 3 osób. Składa się z następujących kluczowych elementów:

- Obudowy,
- Ekranu głównego,
- Zestawu ekranów z przyciskami funkcyjnymi,
- Zegara.

3.1 Obudowa:

- Obudowa jest przymocowana do ściany hali wystawy.
- Jej grubość wynosi maksymalnie 600 mm, co pozwala na ukrycie wewnątrz wszystkich elementów konstrukcyjnych, technicznych i instalacyjnych eksponatu.
- Na jej zewnętrznej płaszczyźnie zainstalowane są i rozmieszczone w ergonomiczny sposób wszystkie elementy interaktywne stanowiska.

3.2 Ekran główny:

- Jest wyposażony w moduł z aparatem fotograficznym.
- Na ekranie wyświetlany jest czytelny interfejs, umożliwiający:
 - wykonanie zdjęcia (za pomocą wbudowanego modułu fotograficznego),
 - wybór zdjęcia z dostępnej i przygotowanej wcześniej bazy, jeżeli użytkownik nie zdecyduje się na wykonanie własnego,
 - udostępnianie zdjęcia (rozpoczynające zasadniczą część interakcji).
- Wybrane przez użytkownika zdjęcie jest przetwarzane przez układ sterujący stanowiska i wklejane losowo do imitacji treści internetowych: stron www, memów, stocków fotograficznych, reklam itp. wyświetlanych na ekranach wyposażonych w przyciski funkcyjne.

3.3 Zestaw ekranów z przyciskami funkcyjnymi:

- Stanowisko jest wyposażone w 10 niewielkich ekranów oraz 10 analogowych przycisków funkcyjnych.
- Jeden przycisk przypada na jeden ekran i jest do niego przypisany.
- Ekran wraz z przyciskami stanowią główny obszar interakcji.
- Przyciski funkcyjne są duże i dobrze widoczne oraz łatwe w obsłudze.
- Ekran służy do wyświetlania imitacji treści internetowych generowanych przez układ sterujący stanowiska. Ich istotnym elementem są zdjęcia, w tym zdjęcie wgrane przez Użytkownika.
- Zdjęcia te są wklejane automatycznie przez układ sterujący stanowiska w przygotowanych wcześniej szablonach imitacji treści internetowych.
- Wciśnięcie przycisku funkcyjnego powoduje skasowanie obrazu widocznego na ekranie.

3.4 Zegar:

- Stanowisko wyposażone jest w dobrze widoczny cyfrowy zegar świetlny.
- Służy on do wyświetlania pozostałego czasu trwania interakcji od momentu zamieszczenia informacji przez Użytkownika.

4. Informacje dodatkowe:

W przestrzeni eksponatu znajduje się element przestrzenny umożliwiający ulokowanie treści narracji wystawy. Element ten ma pełnić rolę "skrytki" umożliwiającej Użytkownikom poszukiwania zawartych wewnątrz treści. Lokalizacja skrytki będzie oznaczona wizualnie (sposób oznaczenia zostanie ustalony z Zamawiającym), jednak zawarta wewnątrz treść musi być dostępna dopiero w momencie otwarcia "skrytki". Zastosowanie konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych zostanie ustalone z Zamawiającym na etapie prototypowania eksponatu. Przykładowe rozwiązania to np. szufladki, skrytki, otwierane drzwiczki, wysuwane tabliczki/płytki). Przewidywany kształt "skrytki" to prostopadłościan, którego żadna z krawędzi nie przekracza 23 cm.

- Przygotowanie bazy zdjęć do wyboru oraz bazy szablonów fikcyjnych treści internetowych, w których zostaną wykorzystane te zdjęcia.
- Szczegóły przebiegu interakcji, w tym sposobu wyświetlania zdjęć na ekranach, zostaną ustalone z Wykonawcą na etapie projektowania/prototypowania.
- Konieczność wprowadzenia systemu pozwalającego na przerobienie zdjęcia użytkownika i wprowadzenie go do grafiki przygotowanej symbolizującej: memy, stronę producenta mebli, reklamę, bazę zdjęć itp.
- W wygaszaniu ekranów, może brać udział więcej niż jedna osoba jednocześnie, co wpływa na zwiększenie szansy na pozytywny wynik interakcji.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 2500 mm

Wysokość: max. 2000 mm

Głębokość: max. 600 mm

Eksponat 14

Nazwa eksponatu (wstępna):

Jestem paprochem

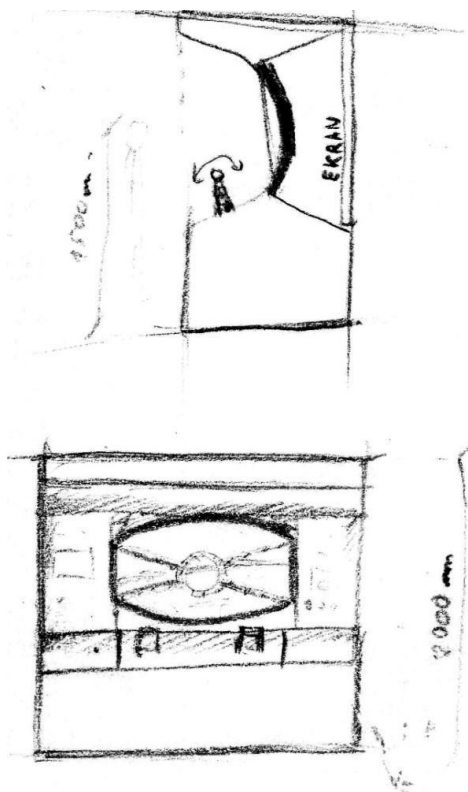
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat symuluje podróż od największych obserwowanych elementów wszechświata (np. gromad galaktyk) w kierunku Ziemi. Pokazuje jak niewielkim obiektem w skali wszechświata jest Ziemia.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów ekspozycji:

Ekspozycja wolnostojąca, przystosowana do obsługi przez osoby niepełnosprawne poruszające się na wózkach inwalidzkich.

- Obudowa zaaranżowana jest na mostek kapitański statku kosmicznego. Jej stylistyka wzorowana jest na filmach sci-fi z lat 70-80. XX w.
- Centralne miejsce zajmuje wizjer:
 - Przeszklona osłona, symulująca okno statku kosmicznego. Wypukła w kierunku wnętrza obudowy.
 - Za wizjerem w głębi obudowy znajduje się ekran, na którym wyświetlane są komunikaty oraz interaktywny film, symulujący lot przez przestrzeń kosmiczną.
- Poniżej ekranu znajdują się elementy służące do sterowania interakcją:
 - dźwignia przepustnicy:
 - służy do rozpędzania i wyhamowywania statku (przyśpieszania lub spowalniania wyświetlanego na ekranie filmu),
 - posiada oznaczone pozycje hamowania i przyspieszania oraz „superspeed” (nazwa robocza),
 - każda z jej pozycji przekłada się na inne zużycie paliwa. Największe dla pozycji „superspeed”,
 - jest skonstruowana w taki sposób, by w razie potrzeby można było się jej przytrzymać w przypadku utraty równowagi.
 - wskaźnik paliwa: pokazuje jaka ilość paliwa dysponuje Użytkownik. Na skali zaznaczony jest jego minimalny poziom pozwalający na wyhamowanie statku,
 - wskaźnik odległości: pokazuje jaki dystans został pokonany.
- Film prezentowany na ekranie prezentuje podróż w kierunku Ziemi - z najdalszych obszarów wszechświata jakie obecnie możemy obserwować do małego obiektu na powierzchni Ziemi.
- Bezpośrednio po odtworzeniu filmu (pod warunkiem, że użytkownikowi udało się bezpiecznie wylądować) odtwarzany jest kolejny film z wnętrza centrum nauki tak by użytkownik miał wrażenie, że wylądował dokładnie w tym miejscu, w którym się znajduje. Zamawiający dopuszcza alternatywne rozwiązania zamiast filmu na żywo jako ostatnie klatki filmu można wykorzystać zdjęcie satelitarne/lotnicze prezentujące budynek Cogiteonu lub widok z kamery cyfrowej rejestrującej w czasie rzeczywistym sytuację przy stanowisku w rzucie z góry.

4. Informacje dodatkowe:

W przestrzeni ekspozycji znajduje się element przestrzenny umożliwiający ułożenie treści narracji wystawy. Element ten ma pełnić rolę "skrytki" umożliwiającej Użytkownikom poszukiwania zawartych wewnątrz treści. Lokalizacja skrytki będzie oznaczona wizualnie (sposób oznaczenia zostanie ustalony z Zamawiającym), jednak zawarta wewnątrz treść musi być dostępna dopiero w momencie otworzenia "skrytki". Zastosowanie konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych zostanie ustalone z Zamawiającym na etapie prototypowania ekspozycji. Przykładowe rozwiązania to np. szufladki, skrytki, otwierane drzwiczki, wysuwane tabliczki/płytki. Przewidywany kształt "skrytki" to prostopadłościan, którego żadna z krawędzi nie przekracza 23 cm.

Zamawiający zaznacza, że ekspozycja powinna być dostosowana do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Obraz wyświetlany na ekranie powinien być zaaranżowany na zaawansowany technologicznie monitor nawigacyjny/wyświetlacz znany z grafiki Science-Fiction. Na ekranie powinny być widoczne różne wskaźniki i diagramy – stanowiące np. powielenie wskaźników analogowych na pulpicie.
- Trudność zadania powinna być dobrana tak, aby Użytkownik musiał podjąć 2-3 próby zanim wykona je poprawnie – tzn. umiejętnie dostosuje prędkość do posiadanych zasobów paliwa.
- Ważne jest by paliwa wystarczyło na przemieszczanie się z niezbyt nużącą prędkością.

5. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 1200 mm

Wysokość: max. 2000 mm

Głębokość: max. 1000 mm

Eksponat 15

Nazwa eksponatu (wstępna):

Astrobiologia

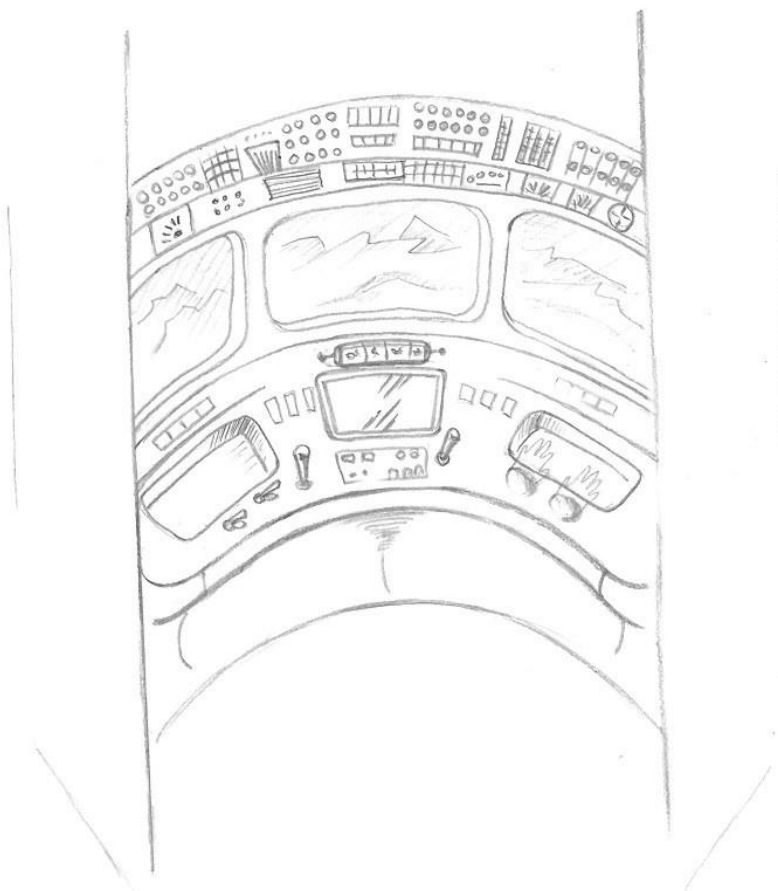
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat dotyczy badania ciała niebieskiego (łądu, na którym się znalazłeś) np. planety, asteroidy, księżyca itp. ale można o nim myśleć bardziej ogólnie, czyli o badaniu parametrów jakiegoś ciała niebieskiego.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

- Eksponat wolnostojący, zbudowany na planie koła.
- Jego obudowa tworzy wydzieloną przestrzeń, wewnątrz której zainstalowane są elementy interaktywne. Stanowisko dostosowane jest do użytku przez osoby niepełnosprawne, poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- Wygląd zewnętrznej strony obudowy oraz elementów zainstalowanych wewnątrz pod względem scenograficznym, zaaranżowany jest w taki sposób, by nawiązywać do kapsuły/lądownika kosmicznego i wprowadza Użytkownika w klimat podróży/misji kosmicznej.
- Całość zaprojektowana w stylu "retrofuturyzm" z wykorzystaniem np. wyświetlaczy siedmiosegmentowych LED, lamp nixie, migających kontrolerek i przelączników.
- Jako wzór można wykorzystać tutaj kontrolery do gry Kerbal Space Program, budowane przez fanów.

3.1 Obudowa:

- Ma kształt walca, o powierzchni podstawy maksymalnie 9 m², w którego wnętrzu znajduje się wydzielona przestrzeń.
- Do wnętrza prowadzi pojedynczy otwór wejściowy, dostosowany szerokością do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- Wewnątrz, na wprost wejścia znajduje się stanowiące dominujący element scenograficzny - okno na badany świat.
- Pod nim umieszczony jest półkolisty pulpit, stanowiący główny element interaktywny.
- Wnętrze obudowy oświetlane jest własnym źródłem światła.

3.2 Pulpit:

- Poniżej linii blatu posiada podcięcie umożliwiające podjechanie wózkiem inwalidzkim.
- Na pulpicie znajdują się:
 - Ekran komputera pokładowego:
 - Są na nim wyświetlane komunikaty symulujące łączność z bazą, będące poleceniami dla Użytkownika.
 - W trakcie interakcji jest na nim wyświetlany obraz z pozostałych elementów interaktywnych pulpitu, wyposażonych w kamery cyfrowe itp.
 - Panel pomiaru temperatury i ciśnienia:
 - Wykorzystywany w interakcji.
 - Wyposażony w analogowe wskaźniki.
 - Ich obsługa powinna być rozbudowana i wymuszać podjęcia kilku czynności w celu dokonania pomiaru.
 - Komora do badania skał:
 - W formie prostokątnego zagłębienia w powierzchni pulpitu.
 - Użytkownik bada umieszczoną w niej próbkę skały.
 - Jest wyposażona w szkło powiększające.
 - Mikroskop – przekazujący obraz na ekran komputera pokładowego.
 - W pobliżu znajduje się manipulator służący do uruchamiania pomiaru gęstości każdej z próbek, wynik pomiaru prezentowany jest na wyświetlaczu świetlnym, znajdującym się obok komory.

- Stanowisko do badania właściwości magnetycznych skał:
 - Znajduje się na nim przymocowana na stałe próbka skały.
 - Jest wyposażone w szczytce manipulacyjne i elektromagnes.
 - Elektromagnes załącza się na określony czas (ustalony na etapie projektowania/prototypowania), wraz z uruchomieniem stanowiska pomiarowego.
- Kołowrotek z kodem obrazkowym:
 - Jego oś ustawiona jest poziomo.
 - Składa się z kilku obrotowych pierścieni ustawionych jeden obok drugiego.
 - Pierścienie mają na obwodzie naniesione piktogramy i obrazki symbolizujące:
 - Pierścień I: temperatura - kilka pól z różnymi zakresami.
 - Pierścień II: ciśnienie - kilka pól z różnymi zakresami.
 - Pierścień III: rodzaj skały wraz z gęstością - kilka pól z różnymi rodzajami skał oraz podaną gęstością.
 - Pierścień IV: właściwości magnetyczne skały - kilka pól symbolizujących brak, słabe, umiarkowane, lub silne właściwości magnetyczne.
 - Obracając pierścieniami, Użytkownik oznacza informacje uzyskane podczas wykonywania pomiarów.

3.3 Manipulatory:

- Manipulatory służące do obsługi stanowiska wykonane są w formie dźwigni, przycisków, suwaków, pokręteł, przełączników itp., utrzymanych w stylistyce retro.
- Każdy z nich ma przypisaną tylko jedną, określoną funkcję.

4. Informacje dodatkowe:

- Wygląd okna na badany świat zostanie ustalony na etapie uzgadniania szczegółów scenograficznych eksponatu – dopuszczalne jest zastosowanie:
 - Przeszklenia, za którym znajduje się makieta powierzchni planety.
 - Przeszklenia, za którym znajduje się fototapeta.
- Kołowrotek resetuje się samoistnie po czasie 3min bez interakcji lub po 20 przekręceniach (zamawiający wymaga by te ustawienie mogły być zmieniane w czasie testowania eksponatu na wystawie oraz już po jego ostatecznym odbiorze)

5. Wymiary eksponatu:

Średnica: max. 2500 mm

Wysokość: od 3000 do 3500 mm

Eksponat 16

Nazwa eksponatu (wstępna):

Wpływ Słońca

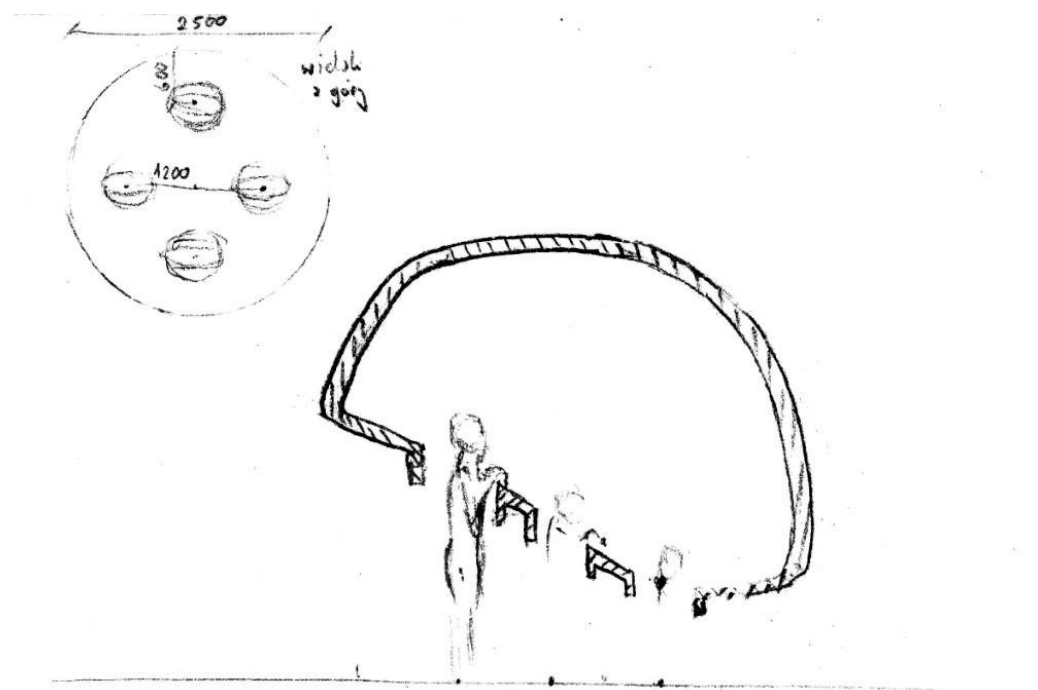
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat ma za zadanie pokazać jak istotna i kluczowa jest rola słońca dla istnienia i funkcjonowania Ziemi (w szczególności: życia na Ziemi). Efekt ten zostanie osiągnięty poprzez proces odwrotny, czyli przez pokazanie co na Ziemi działałoby inaczej/zniknęłoby, gdyby Słońce nagle zniknęło. Będzie to oczywiście jedynie przybliżeniem, nie każdy z takich efektów da się przewidzieć, nie wszystkie będzie można pokazać.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis elementów eksponatu:

- Eksponat ma postać podwieszanej/ lub stojącej na nogach struktury zbliżonej kształtem do kopuły z możliwością zaglądnięcia głową/wejścia od spodu. Jej wnętrze jest ekranem, na którym wyświetlana jest projekcja 360 stopni (typu full dome).
- Dolna płaszczyzna obudowy jest ustawiona pod kątem względem podłogi, co umożliwi korzystanie z eksponatu osobom o różnym wzroście, w tym osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich.
- Ilość otworów, przez które można od spodu zaglądać do wnętrza obudowy wynosi minimum cztery.

- Wyświetlany film, jest odtwarzany w pętli:
 - Rozpoczyna się komunikatem – głosem polskiego lektora i napisami w języku angielskim – wprowadzającym w cel eksponatu: „Ziemia krąży wokół najbliższej gwiazdy, czyli Słońca. Pełne okrążenie zajmuje jej nieco ponad 365 dni. Jest to dla nas wiedza oczywista, nad którą się nie zastanawiamy. Ale czy Słońce jest nam naprawdę potrzebne? Czy moglibyśmy bez niego przeżyć? Czy zastanawiałeś się co by się stało, gdyby Słońce nagle zniknęło...?”. Ostateczna treść komunikatu zostanie ustalona na etapie prototypowania.
 - Wraz z komunikatem, na ekranie pojawia się widok Układu Słonecznego:
 - Najpierw widzimy 8 planet układu i Słońce.
 - następnie powoli zbliżamy się do Ziemi tak, aby widzieć ją (całą lub częściowo), księżyc oraz planety znajdujące się między Ziemią, a Słońcem (krążące po swoich orbitach) i Słońce.
 - Nagle Słońce znika (możliwe wprowadzenie interakcji z Użytkownikiem – do ustalenia na etapie projektowania/prototypowania):
 - Merkury i Wenus zaczynają oddalać się od Słońca po stycznych do ich orbit (zamiast krążyć po orbitach, jak to miało miejsce do tej pory), Ziemia również w tym samym czasie się oddala po stycznej, co widzimy jako oddalanie się wszystkiego na co patrzymy z perspektywy Ziemi.
 - Zmiana perspektywy - zbliżamy się szybko do powierzchni Ziemi:
 - Widzimy krajobraz ze świecącym księżycem, fragmentem dużego akwenu wodnego, zielenią wokół niego, górami w tle, ptactwem wodnym na wodzie.
 - Następnie gaśnie światło (prawie całkowita ciemność - warunki takie, że pomimo ciemności, użytkownik jest w stanie zobaczyć kolejne zmiany).
 - Po 2 sekundach gaśnie Księżyc.
 - Po kolejnych 3 sekundach - powolne zanikanie roślin i innego życia - fragmenty obrazu je przedstawiające znikają.
 - Po kolejnych 2 sekundach – informacja ostrzegawcza o coraz niższym poziomie tlenu (np. z syrena alarmową).
 - Po kolejnych 3 sekundach - zamarzanie oceanów (wizualizacja na ekranie + odgłos tężenia).
 - Po kolejnych 5 sekundach - informacja ostrzegawcza o zapadnięciu się atmosfery i ekspozycji na promieniowanie kosmiczne - alarm, dodatkowe odgłosy) .

4. Informacje dodatkowe:

Zamawiający zaznacza, że eksponat powinien być dostosowany do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Ostateczny scenariusz filmu, zostanie ustalony na etapie prototypowania.
- W języku angielskim informacje są wyświetlane w formie napisów.
- Film może kończyć pytanie/puenta/refleksja itp. wyświetlona na ekranie w języku polskim i angielskim.
- Zwrócić uwagę na miejsca, gdzie użytkownicy mogą się podciągać, przepychać.
- Projektor musi być zamontowany w sposób, który nie utrudnia oglądania filmu, bez względu na wzrost Użytkownika i zabezpieczony przed uszkodzeniem przez osoby biorące udział w interakcji.

5. Wymiary eksponatu:

Średnica: max. 2500 mm

Ekspонат 17

Nazwa ekspozycji (wstępna):

Eter

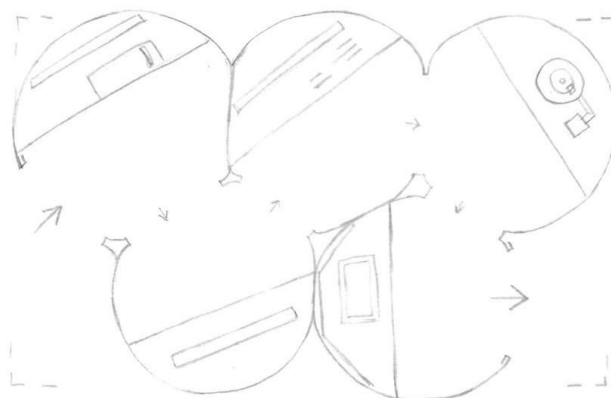
Opis ekspozycji:

1. O czym jest/czemu służy ekspozycja:

Ekspozycja składa się z kilku modułów tworzących "liniową" (z uwzględnieniem możliwych pętli) narrację i prowadzącą zwiedzającego przez proces dochodzenia do wniosków i analizowania doświadczeń naukowych na przykładzie tematu dot. teorii eteru.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów ekspozycji.



3. Opis elementów ekspozycji:

- Ekspozycja składa się z pięciu pawilonów tworzących wydzieloną przestrzeń.
- Pawilony są ze sobą połączone ścieżką, która wyznacza kolejność zwiedzania i przebiega od pawilonu pierwszego do pawilonu piątego przez pawilony drugi, trzeci i czwarty.
- Szerokość ścieżki dostosowana jest do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.
- Przestrzenie w pawilonach tworzą moduły od I do V, w których prezentowane są w kolejności różne doświadczenia i fenomeny naukowe, które przyczyniły się do ostatecznego odrzucenia istnienia eteru.

3.1 Moduł I – doświadczenie pioruna (błyskawica a grzmot)

- Jego głównym elementem jest tablica multimedialna, na której za pomocą elementów elektronicznych i świetlnych zaprezentowano różnicę w prędkości rozchodzenia się światła i dźwięku.
- W ekspozycji symulowane jest uderzenie pioruna i pokazana jest różnica w czasie w jakim dociera towarzyszące mu światło i dźwięk do obserwatora.
- Użytkownik posiada możliwość określenia odległości w jakiej względem niego uderzy piorun.

3.2 Moduł II – pomiar prędkości światła

- Głównym elementem modułu jest prezentacja multimedialna pokazująca próbę pomiaru prędkości światła z wykorzystaniem metody Galileusza, która opiera się na wzajemnej zależności odległości do czasu w jakim pokonuje ją dany obiekt.
- Animacja prezentuje 2 osoby:
 - Pierwsza z osób trzyma w rękach stoper i latarkę, której strumień światła skierowany jest na drugą osobę.
 - Drugą, która trzyma lusterko do odbijania światła emitowanego przez latarkę w kierunku pierwszej osoby.
 - W momencie włączenia latarki, pierwsza osoba uruchamia stoper,
 - W prezentacji doświadczenie przeprowadzane jest w dużej – ziemskiej skali.
 - W momencie, gdy wiązka światła odbita przez lusterko wraca do osoby pierwszej, wyłącza ona stoper.
- Animacja dowodzi, że metoda pomiaru prędkości światła, zaproponowana przez Galileusza jest nieskuteczna. Fakt ten jest przekazywany Użytkownikowi w przejrzysty i zrozumiały sposób.

3.3 Moduł III – problem spóźnionego księżyc Jowiszowego Io

- Głównym elementem modułu jest tablica multimedialna, na której zaprezentowano problem spóźnionego księżyc jowiszowego Io i hipotezę skończonej prędkości światła.
- Na tablicy:
 - Za pomocą elementów świetlnych i elektronicznych prezentowane jest rozchodzenie się światła w skali odległości kosmicznych.
 - Przedstawione zostały również ciała niebieskie – Ziemia, Jowisz, księżyc Jowisza Io, z możliwością zmiany ich położenia.
 - Prezentowana jest różnica faktycznego położenia ciał niebieskich do opóźnionego obrazu, jaki można obserwować z Ziemi przez teleskop optyczny.
- Różnica położenia ciał niebieskich wynika ze skończonej prędkości światła.

3.4 Moduł IV – rozchodzenie się dźwięku i światła w próżni

- Głównym elementem modułu jest stanowisko doświadczalne, przy pomocy którego Użytkownik przeprowadza eksperyment polegający na sprawdzeniu jak rozchodzi się w próżni światło i dźwięk.

- Centralne miejsce stanowiska zajmuje przezroczysta komora próżniowa, z której Użytkownik może samodzielnie odpompowywać powietrze. W jej wnętrzu zainstalowane jest widoczne źródło dźwięku (widoczny jest sposób generowania dźwięku np. mechanicznie), które uruchamia Użytkownik.
- Oprócz komory, na stanowisku znajduje się źródło światła, uruchamiane przez Użytkownika. Jest ono zainstalowane w taki sposób, że promienie świetlne przechodzą przez komorę próżniową. Zarówno źródło światła jak i płaszczyzna, na którą rzucane jest światło są dobrze widoczne dla Użytkownika.
- Stanowisko ma pokazywać w zrozumiały sposób, że w próżni nie rozchodzi się dźwięk, a światło tak.

3.5 Moduł V – model interferometru Michelsona

- Głównym elementem modułu jest funkcjonalny model interferometru Michelsona.
- Użytkownik może dokładnie obejrzeć przyrząd, a także przy jego pomocy przeprowadzić samodzielnie doświadczenie dowodzące nieistnienia eteru.

4. Informacje dodatkowe:

Zamawiający zaznacza, że eksponat powinien być dostosowany do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Właściwa kolejność poszczególnych modułów - od I do V, jest kluczowa dla wartości merytorycznej i poznawczej eksponatu. Użytkownik musi do nich trafiać w odpowiedniej kolejności.
- Można rozważyć jako pierwszą interakcję w każdym module jedno-pytaniowy quiz w którym użytkownik będzie wprowadzony w wnioski z którymi przystępuje do interakcji głównej danego modułu lub podanie wniosku/informacji w formie drogowskazu w przestrzeni.

5. Wymiary eksponatu:

Średnica pojedynczego pawilonu: max. 2500 mm

Eksponat 18

Nazwa eksponatu (wstępna):

Obserwacje astronomiczne

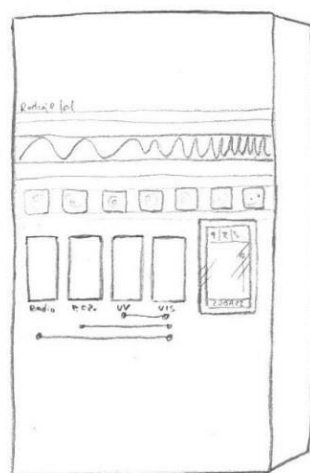
Opis eksponatu:

1. O czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat ma na celu pokazanie, jak wygląda wszechświat w zależności od zakresu widma elektromagnetycznego.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu

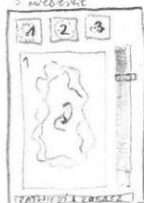


do Maloka w Koszów

ERAN: 300.

2 37-11441

1 ekran
2 ekran
3 nawigacja



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat przyścienny, przystosowany do obsługi przez jednego Użytkownika. Składa się z następujących głównych elementów:

- Obudowy,
- Stanowiska ze zdjęciami,
- Ekranu dotykowego.

3.1 Obudowa:

- Obudowa w formie graniastosłupa o szerokości: maks. 1500 mm, wysokości: maks. 2000 mm i grubości: maks. 700 mm.
- Na przedniej ścianie znajdują się elementy interaktywne i multimedialne.

3.2 Stanowisko ze zdjęciami:

- Są na nim umieszczone trzy zdjęcia prezentujące ten sam obiekt kosmiczny i skadrowane w identyczny sposób (współrzędne środków wszystkich zdjęć dokładnie się pokrywają, co umożliwia ich nakładanie na siebie), wykonane w zakresie światła widzialnego z użyciem trzech różnych filtrów barwnych: np. czerwonego, niebieskiego i zielonego (szczegółowe zakresy fal zostaną dobrane na etapie prototypownia).
 - Zdjęcia są nadrukowane na przepuszczalnej folii danego koloru i podświetlane od spodu w sposób, który nie oślepia Użytkownika, a jednocześnie umożliwia obserwację wszystkich szczegółów prezentowanych obrazów.
 - Zdjęcia są zamocowane ruchomo w poziomie. Użytkownik może je nasuwać na siebie.
 - Mechanizm, na którym zainstalowane są zdjęcia, automatycznie rozsuwa je do położenia początkowego, po zakończeniu interakcji.

3.3 Ekran dotykowy:

- Jest na nim wyświetlany interfejs, który obejmuje następujące główne elementy:
 - Pole główne, na którym wyświetlane jest zdjęcie będące efektem złożenia zdjęć wybranych przez Użytkownika
 - Sześć pól ze zdjęciami:
 - Trzy zdjęcia wykonane w zakresie światła widzialnego z użyciem filtrów barwnych (tych samych co są wydrukowane na foliach), oraz trzy zdjęcia wykonane w pozostałych zakresach (np. UV, IR, Radio zakresy powinny zostać dobrane w zależności od struktur obiektu, dlatego szczegóły zostaną ustalone na etapie prototypownia).
 - Pola te są jednocześnie przyciskami dotykowymi. Za ich pomocą Użytkownik wybiera zdjęcia, które są następnie nakładane na siebie, kolorowane i wyświetlane w głównym polu ekranu.
 - W aplikacji użytkownik ma możliwość wykonać składanie zdjęć na trzech obiektach kosmicznych, dlatego przyciski dotykowe umożliwiające wybór jednego z trzech obiektów kosmicznych, którego zdjęcia może oglądać Użytkownik.
 - Manipulatory, służące do globalnej korekcji zdjęcia generowanego na polu głównym, w zakresie: kontrastu, ostrości, nasycenia barw i jasności.

4. Informacje dodatkowe:

W przestrzeni eksponatu znajduje się element przestrzenny umożliwiający ulokowanie treści narracji wystawy. Element ten ma pełnić rolę "skrytki" umożliwiającej Użytkownikom poszukiwania zawartych wewnątrz treści. Lokalizacja skrytki będzie oznaczona wizualnie (sposób oznaczenia zostanie ustalony z Zamawiającym), jednak zawarta wewnątrz treść musi być dostępna dopiero w momencie otworzenia "skrytki". Zastosowanie konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych zostanie ustalone z Zamawiającym na etapie prototypowania eksponatu. Przykładowe rozwiązania to np. szufladki, skrytki, otwierane drzwiczki, wysuwane tabliczki/płytki). Przewidywany kształt "skrytki" to prostopadłościan, którego żadna z krawędzi nie przekracza 23 cm.

- Wykonawca dostarcza wraz ze stanowiskiem zapasowy komplet zdjęć drukowanych na folii.
- Dokładny wygląd interfejsu Użytkownika, a także jego funkcje oraz szczegóły konstrukcyjne eksponatu, zostaną ustalone z Wykonawcą na etapie prototypowania.
- Obiekty kosmiczne, których zdjęcia zostaną wykorzystane w ekspozycji, zostaną ustalone na etapie prototypowania. Wykonawca musi zadbać o prawa autorskie do zdjęć, które zostaną wybrane. Zdjęcia muszą być zrobione przez profesjonalny naukowy sprzęt i muszą pochodzić z wiarygodnego źródła.
- Aplikacja w module II powinna być tak zaprojektowana by w każdej chwili można było zacząć interakcje od początku (np. gdy podejdzie kolejny użytkownik i będzie to wcześniej niż czas samoistnego resetu eksponatu).

5. Wymiary eksponatu:

Szerokość: max. 1500 mm

Wysokość: max. 2000 mm

Grubość: max. 700 mm

Ekspонат 19

Nazwa ekspozycji (wstępna):

Autoportret

Opis ekspozycji:

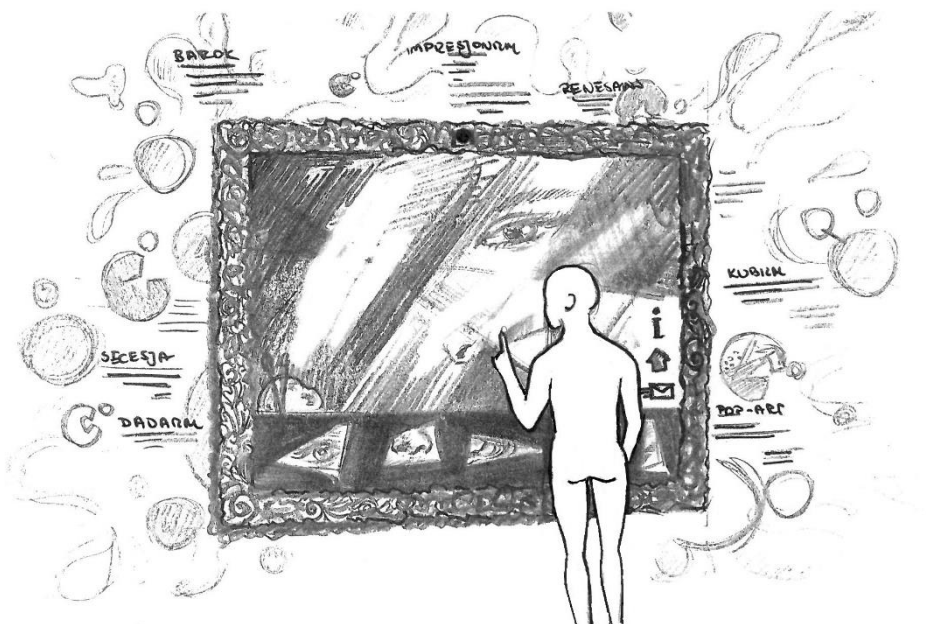
1. Czym jest/czemu służy ekspozycja:

Ekspozycja z wykorzystaniem kamery wykonuje zdjęcia użytkowników, a następnie pozwala przekształcać je w sposób naśladujący różne style malarskie.

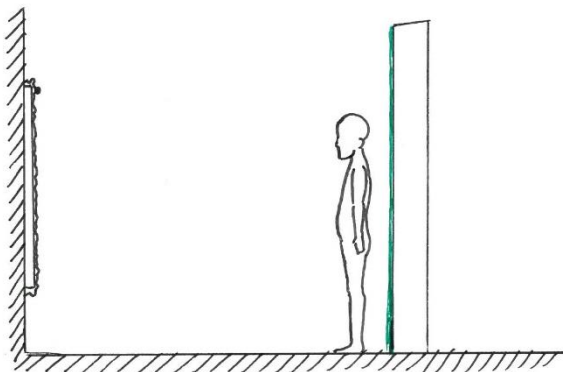
2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów ekspozycji.

Widok ogólny - ekran multimedialny w ramie + infografika



Rzut z boku - ściana działowa z green wallem naprzeciwko oprawionego ekranu multimedialnego



3. Opis kluczowych elementów:

3.1 Wyświetlacz:

- Przekątna minimum 80 cali.
- Wyposażony w interfejs dotykowy.
- Oprawiony w złotą rzeźbioną ramę, stylizowaną na ramę zabytkowego obrazu, eksponowanego w muzeum lub galerii sztuki. Rama musi całkowicie maskować ramkę wokół wyświetlacza.
- Połączony z komputerem wykonującym aplikację.

3.2 Komputer:

- Ukryty wewnątrz konstrukcji stanowiska, niedostępny dla zwiedzających.
- Wykonuje aplikację, która jest uruchamiana automatycznie po starcie systemu operacyjnego.
- Podłączony do wyświetlacza dotykowego, pełniąc funkcję urządzenia wejścia/wyjścia.
- Zabezpieczony przed dostępem do systemu operacyjnego ze strony użytkowników.
- Wyposażony w dostęp do sieci Internetowej (możliwość wykorzystania sieci LAN).

3.3 Kamera:

- Przymocowana do ściany ponad wyświetlaczem.
- Rejestruje obraz w rozdzielczości przynajmniej FullHD, przy 30 klatkach na sekundę, przekazując go do aplikacji.
- Ustawiona w taki sposób, aby jej kadr obejmował w całości zieloną ścianę (greenwall) stojącą naprzeciwko (jakość kamery powinna umożliwić umiejscowienie ściany greenwall w jak najbliższej odległości od wyświetlacza).

3.4 Aplikacja:

- Rejestruje obrazy w formie stopklatek z kamery i przetwarza poprzez nakładanie odpowiednich filtrów, przekształcających obraz na wzór jednego z pięciu dostępnych stylów artystycznych.
- Na ekranie startowym wyświetlany jest przycisk startu.

- Po wybraniu opcji startu, na ekranie wyświetla się menu z pięcioma dostępnymi stylami: renesans, barok, kubizm, abstrakcjonizm oraz pop-art.
- Po dotknięciu jednej z opcji wyświetlona zostaje instrukcja postępowania oraz cyfrowa reprodukcja obrazu reprezentującego określony nurt w malarstwie.
- Użytkownik zostaje poproszony o ustawienie się przed greenwallem w takiej samej pozycji, jak postać na obrazie.
- Na ekranie prezentowany jest podgląd aktualnego obrazu z kamery oraz kontur sylwetki wymaganej do przybrania.
- Rozpoczyna się odliczanie do wykonania fotografii, oznaczone dużymi, obejmującymi cały ekran cyframi (samowyzwalacz).
- Czas na wykonanie zdjęcia zostanie doprecyzowany na etapie projektowania/prototypowania.
- W momencie wykonania fotografii podgląd z kamery zostaje na ułamek sekundy zastąpiony efektem "rozświetlenia" białego ekranu, możliwe także odtworzenie dźwięku migawki aparatu fotograficznego.
- Wykonana fotografia zostaje zaprezentowana na kolejnym etapie, w którym użytkownik wykorzystując dostępne funkcje dostosowuje swoje zdjęcie do wybranego wcześniej stylu. Po stworzeniu autoportretu zwiedzający ma możliwość wysłania danej grafiki na swój adres e-mail, wpisany za pomocą klawiatury ekranowej.
- Wysłany obraz nie uwzględnia dodatkowych informacji wyświetlanych na ekranie (instrukcje, opisy, menu wyboru), natomiast w prawym dolnym rogu opatrzony jest tabliczką zawierającą treści:
 1. Tytuł: Autoportret (pole uzupełnione automatycznie)
 2. Autor: (pole uzupełnia zwiedzający)
 3. Styl: (pole uzupełnione automatycznie zależności od wybranego stylu)
 4. Rok powstania: **** (pole uzupełnione automatycznie, rok zmienny w zależności od czasu rzeczywistego)
 5. Logo Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon
- W opracowaniu elementów funkcjonalnych aplikacji należy inspirować się wymienionymi dziełami i cechami charakterystycznymi dla stylu, ale nie wykorzystywać gotowych zdigitalizowanych obrazów.
- Sposób edycji zdjęć jest indywidualny dla każdego stylu - szczegółowy opis interakcji poniżej.
- Na ekranie na wszystkich etapach pracy poza ekranem startowym, stałym elementem jest powrót do ekranu startowego.
- Ekran powraca do ekranu startowego po wciśnięciu ikony powrotu do ekranu lub po ok. 15 sekundach braku ingerencji ze strony użytkownika. Czas resetu zostanie doprecyzowany przez Zamawiającego na etapie prototypowania.

3.5 Greenwall

- Ścianka działowa, stojąca naprzeciwko monitora i kamery, w odległości ok. 1500 mm.
- Front pomalowany na jednolity, zielony kolor.
- Szerokość około 3000 mm, wysokość około 2500 mm, grubość możliwie najmniejsza, ale zapewniająca wolnostojącej ścianie stabilność. Możliwość wyposażenia ścianki w stopy stabilizujące, skierowane ku ścianie z ekranem dotykowym. W takim wypadku szerokość stabilizatorów powinna umożliwiać wjazd wózka inwalidzkiego pomiędzy nimi a ścianą wystawy (odległość minimum 900 mm).

3.6 Infografika:

- Umieszczona na ścianie, naokoło ekranu.
- Zawiera charakterystykę poszczególnych nurtów malarskich: opis, przykładowi twórcy oraz stylizowana wersja logo Małopolskiego Centrum Nauki.

- Teksty informacyjne przeznaczone do ujęcia w infografice zostaną dostarczone przez Zamawiającego na etapie produkcyjnym.

4. Informacje dodatkowe:

W przestrzeni eksponatu znajduje się element przestrzenny umożliwiający ulokowanie treści narracji wystawy. Element ten ma pełnić rolę "skrytki" umożliwiającej Użytkownikom poszukiwania zawartych wewnątrz treści. Lokalizacja skrytki będzie oznaczona wizualnie (sposób oznaczenia zostanie ustalony z Zamawiającym), jednak zawarta wewnątrz treść musi być dostępna dopiero w momencie otworzenia "skrytki". Zastosowanie konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych zostanie ustalone z Zamawiającym na etapie prototypowania eksponatu. Przykładowe rozwiązania to np. szufladki, skrytki, otwierane drzwiczki, wysuwane tabliczki/płytki). Przewidywany kształt "skrytki" to prostopadłościan, którego żadna z krawędzi nie przekracza 23 cm.

- Ścianka stabilna, niemożliwa do przewrócenia.
- Rama odporna na uszkodzenia mechaniczne, pokryta farbą odporną na zadrapania.
- Wyświetlacz odporny na zarysowania i uszkodzenia mechaniczne, pokryty folią antyrefleksyjną.
- Infografika naniesiona trwałą techniką odporną na czyszczenie i zadrapania.
- Interfejs aplikacji możliwie zrozumiały, instrukcje czytelne i przedstawione w możliwie dużym stopniu w sposób graficzny.
- Kamera oraz system szczytujący ruch możliwie nieawaryjne, trwałe, przymocowane na wysokości wykluczającej uszkodzenie ich przez użytkownika. Kamera o wysokiej rozdzielczości.
- Wysoka estetyka i realistyczność obrazów, filtrów, grafik wykorzystywanych zarówno w infografice jak i w aplikacji.
- Decyzja do ostatecznego wyboru dzieła zostanie ustalona z Zamawiającym na etapie realizacji umowy.
- Możliwość wpisania adresu e-mail użytkownika i wysłania efektu interakcji drogą poczty elektronicznej.

5. Szacunkowe wymiary powierzchni:

Monitor min. 80 cali; wymiary ściany: szer. 3000 (+/-5%) mm x wys. min. 2500 (+/-5%) mm

Ekspонат 20

Nazwa eksponatu (wstępna):

Niema perkusja

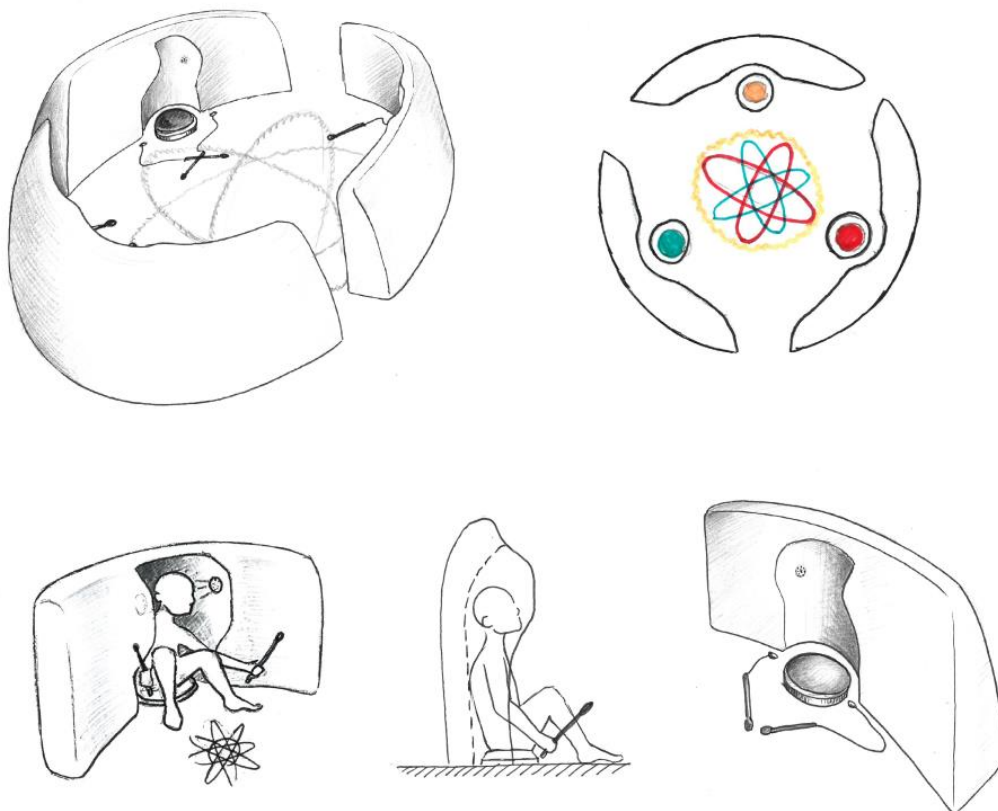
Opis eksponatu:

1. Czym jest/czemu służy ekspонат:

Ekspонат jest przestrzenią dla maksymalnie czterech osób, które grają razem na wirtualnej perkusji. Ich zadaniem jest w pierwszej kolejności skoncentrowanie się i odtworzenie rytmu, a następnie stworzenie harmonicznego zespołu, poprzez wykonywanie precyzyjnych ruchów.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis kluczowych elementów:

Ekspонат składa się z 3 stanowisk tzw. niemej perkusji (z ang. air drumming). W skład każdego ze stanowisk wchodzi **oparcie, siedzisko** oraz **zestaw dwóch pałek** połączony z **elektroniką sterującą**.

Nad stanowiskami zamontowany jest **projektor**, podłączony do **komputera** sterującego pracą instalacji.

3.1 Oparcie:

- Trzy sztuki.
- Wyprofilowane tak, aby z pozostałymi dwoma oparciami układało się na planie okręgu.
- Odstęp między siedziskami umożliwiające przejście.
- Obite miękkim, odpornym na zabrudzenia i łatwym w czyszczeniu materiałem.
- Wyposażone w wyprofilowane zauszki z wbudowanymi głośnikami strumieniowymi.
- Ścieżki dźwiękowe odtwarzane przez zestaw głośników w każdym z siedzisk nie są takie same, ale razem współtworzą utwór.

3.2 Siedzisko:

- O okrągłej podstawie o średnicy 300-400 mm.
- Wysokość do 150 mm.
- Obite miękkim, odpornym na zabrudzenia i łatwym w czyszczeniu materiałem.
- Wyposażone w czujnik wykrywający siedzącą na nim osobę.
- Zajęcie miejsca powoduje włączenie głośników i projekcji, bądź dodanie nowego komponentu do już trwającej projekcji.
- Każde ze stanowisk posiada siedzisko w unikalnym dla niego kolorze.
- Wyposażone w mechanizm generujący wibracje, adekwatne do rytmu wybijanego przez użytkownika.
- Celem uniknięcia opóźnień mechanizm generujący wibrację powinien być sterowany bezpośrednio przez elektronikę sterującą, a nie za pośrednictwem aplikacji generującej wizualizację.

3.3 Pałki:

- Kształtem nawiązujące do pałek perkusyjnych.
- 2 sztuki na stanowisko.
- Długość pałek: 300 mm.
- Budowa na konstrukcji wykonanej z wytrzymałego, twardego materiału, obłożone miękkim, trwałym, łatwym w czyszczeniu materiałem.
- Trwale przymocowane do stanowiska za pomocą linki, celem zabezpieczenia przed zagubieniem lub wyniesieniem.
- Przymocowane do podłogi na cięgnach długości 700 mm, cięgna wytrzymałe, lekkie, nieograniczające ruchów.
- Wyposażone w analogowy czujnik rejestrujący uderzenia (siła nacisku, długość trwania kontaktu z podłogą).
- Alternatywnie czujnik zamontowany wewnątrz panelu zabudowanego w podłodze. W takiej sytuacji jego lokalizacja musi zostać we właściwy sposób oznaczona.
- Każdy z czujników jest podłączony do komputera sterującego pracą stanowiska.

3.4 Elektronika sterująca:

- Odczytuje dane z czujników zamontowanych wewnątrz siedzisk i pałeczek.
- Przekazuje odczytane dane do aplikacji uruchomionej na komputerze za pośrednictwem interfejsu USB.

- Steruje wibracją siedzisk.

3.5 Komputer:

- Zabudowany wewnątrz konstrukcji stanowiska i niedostępny dla zwiedzających.
- Wykonuje aplikację odpowiedzialną za analizę danych napływających z czujników, odtwarzanie ścieżek dźwiękowych w głośnikach strumieniowych, a także generowanie wizualizacji wyświetlanej za pomocą projektora.
- Komputer uruchamia się automatycznie po podłączeniu zasilania, aplikacja jest włączana automatycznie po uruchomieniu systemu operacyjnego.

3.6 Projektor:

- Zamontowany nad eksponatem.
- Wycelowany w część podłogi znajdującą się na środku pomiędzy siedziskami.
- Podłączony do komputera sterującego pracą stanowiska.
- Wyświetla graficzną wizualizację rytmu wystukiwanego przez uczestników.

4. Informacje dodatkowe:

- Ważne by w zasięgu pałek nie znajdowało się nic, co można uszkodzić uderzeniem pałką.
- Oparcia ułożone po obwodzie koła o średnicy 3000 mm. Przejścia pomiędzy stanowiskami 500-600 mm. Wysokość oparcí 1200 – 1300 mm.
- Możliwa regulacja głośności.
- Dostarczone zapasowe pałki w liczbie 3 par.

5. Szacunkowe wymiary powierzchni:

9,5 m² (okrąg r= 1500 mm (+/-5%))

Eksponat 21

Nazwa eksponatu (wstępna):

Grający stół

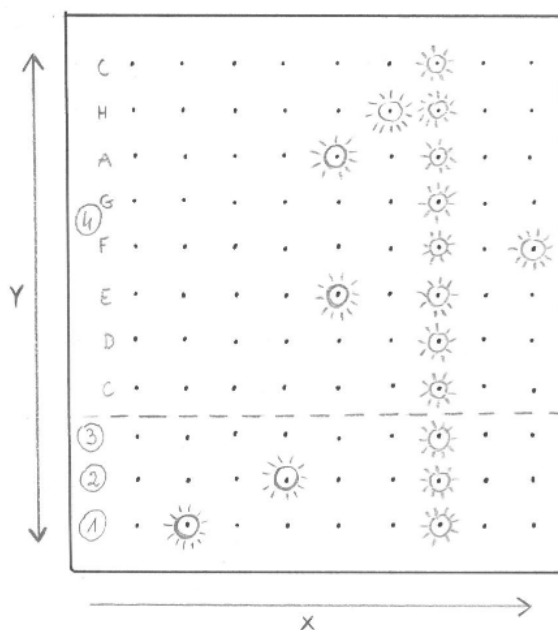
Opis eksponatu:

1. Czym jest/czemu służy eksponat:

Eksponat w formie stołu audiowizualnego, rejestrującego pozycje umieszczonych na nim przedmiotów. Dane te są następnie konwertowane do zapisu nutowego i odtwarzane. Wizualizacja wyświetlana na stole zapewnia informację zwrotną na temat tego, które przedmioty odpowiadają za aktualnie słyszane dźwięki. Użytkownik staje się w ten sposób kompozytorem tworzącym partyturę poprzez transformowanie układu realnych obiektów na zapis dźwiękowy.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



Opis schematu budowy eksponatu (fragment stołu interaktywnego od lewej strony):

X – skala czasowa

Y – częstotliwość dźwięków

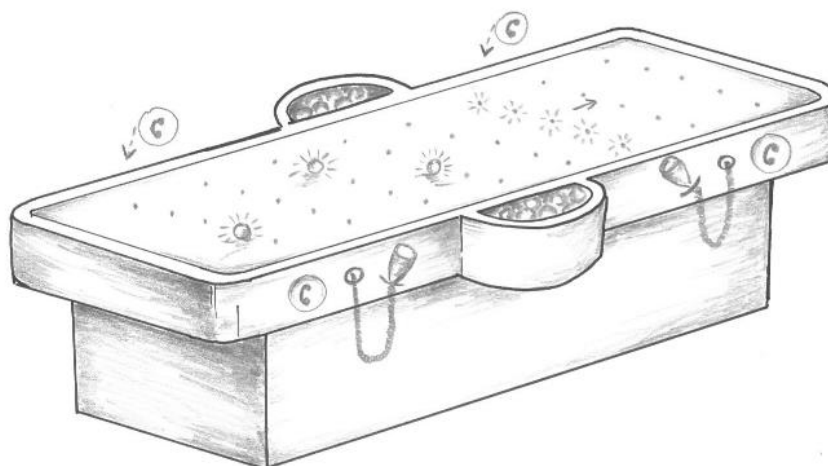
1,2,3 – instrumenty perkusyjne (1 – stopa, 2 – werbel, 3 – talerz)

4 – dźwięki z zakresu pełnej oktawy

Zapis na załączonym rysunku oznacza w sekwencji:

Pauza – stopa – pauza – werbel – współbrzmienie E i A – H – [KURSOR] – pauza – F – – [pętla i przejście do początku zapisu] –

Pauza – stopa – pauza – werbel – współbrzmienie E i A – H – [KURSOR] – pauza – F –



3. Opis kluczowych elementów:

3.1 Blat stanowiący aktywne pole robocze, na którym operuje użytkownik:

- Powierzchnia blatu pokryta siatką równomiernie rozmieszczonych punktów oznaczających miejsca przeznaczone do umieszczenia **znaczników** pobieranych z **zasobnika**. Punkty oznaczone za pomocą wgłębień w blacie.
- Każdy z punktów wyposażony w sensor umożliwiający wykrycie obecności znacznika oraz diodę RGB, pozwalającą na jego podświetlenie.
- Punkty umieszczone w linii wzdłuż krótszej krawędzi stołu (oś y) kodują odtwarzane dźwięki. Pierwsze trzy odpowiadają ścieżkom instrumentów perkusyjnych (stopa, werbel, talerz), kolejnych osiem reprezentuje częstotliwości dźwięków pełnej oktawy.
- Długa krawędź stołu odwzorowuje skalę czasową. Znaczniki odpowiadające aktualnie odtwarzanym dźwiękom są podświetlane przez diody RGB.
- Proces skanowania powierzchni stołu odbywa się w pętli (od lewej do prawej – od lewej do prawej - itd.).
- Czas skanowania stołu z możliwością regulacji w zakresie np. 6-40 s za pomocą pokrętła (dokładne wartości czasowe zostaną ustalone na etapie prototypowania eksponatu).
- Układ stołu zapewnia możliwość ułożenia nie więcej niż 20-dźwiękowej partytury (liczba wyżłobień wzdłuż długiej osi stołu).
- Możliwe jest generowanie wielu dźwięków jednocześnie, w przypadku umieszczenia kilku znaczników w jednej linii wzdłuż krótszej krawędzi.
- Wymiary "powierzchni aktywnej" stołu multimedialnego (służącej do detekcji obiektów i generowania dźwięków) nie mniejsze niż 2000 mm x 1100 mm.
- Blat ekspozytora na wysokości 750-800 mm, podjazd 400 mm, umożliwiające korzystanie osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

3.2 Znaczniki:

- Przedmioty wykonane z transparentnego materiału, w kształcie dopasowanym do wgłębień w blacie.
- Charakterystyka materiału dobrana w taki sposób, aby światło rozpraszało światło diody RGB znajdującej się pod znacznikiem.
- Powierzchnia znaczników wykonana z materiału łatwego do czyszczenia oraz odpornego na zadrapania.
- Zestaw zawiera 200 szt. znaczników.

3.3 Zasobniki:

- Dwa pojemniki do przechowywania nieużywanych znaczników, umieszczone po obydwu stronach stołu, wzdłuż jego dłuższej krawędzi.

3.4 Układ elektroniczny sterujący pracą urządzenia, odpowiedzialny za:

- Sekwencyjne skanowanie kolejnych linii odpowiadających dźwiękom, z szybkością ustaloną za pomocą pokrętki.
- Odczytywanie stanu sensorów celem określenia czy w danym punkcie znajduje się znacznik.
- Włączanie diod RGB pod znacznikami kodującymi aktualnie odtwarzany dźwięk.
- Syntezę dźwięków.
- Wzmocnienie sygnału audio przed jego odtworzeniem za pomocą słuchawek.

3.5 Słuchawki:

- Cztery sztuki rozmieszczone równomiernie (po 2) na dłuższych bokach stołu.
- Ramię słuchawki o długości od 800 do 1000 mm zamontowane na wciągniku wewnątrz obudowy ekspozytora.

3.6 Ekran dotykowe służący do wpisania maila i wysłania utworu drogą poczty elektronicznej

- Wielkość max 15”.

4. Informacje dodatkowe:

Zamawiający zaznacza, że eksponat powinien być dostosowany do użytku przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ten fakt podczas projektowania elementów funkcjonalnych oraz interakcji.

- Eksponat dedykowany dla max. 4 użytkowników działających równocześnie.
- Otwory na diody LED podświetlające znaczniki w stole zabezpieczone przed wpadaniem do wnętrza zanieczyszczeń i kurzu.
- Możliwość wpisania adresu e-mail użytkownika i wysłania efektu interakcji drogą poczty elektronicznej.
- Należy dostarczyć 1 zestaw zapasowych znaczników.

5. Szacunkowe wymiary powierzchni:

Stół multimedialny ok. 2000 mm długości x 1100 –1200 mm szerokości wraz z obrzeżeniami.

Eksponat 22

Nazwa eksponatu (wstępna):

Samochód autonomiczny

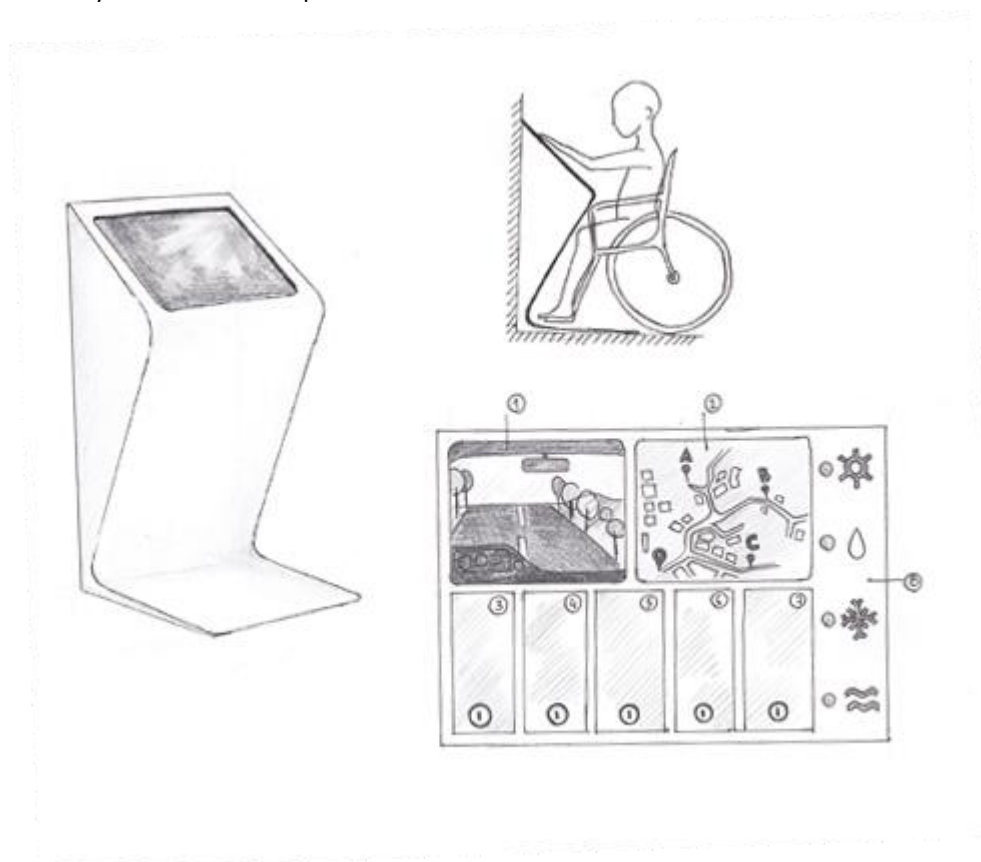
Opis eksponatu:

1. Czym jest/czemu służy eksponat:

Celem eksponatu jest zaprezentowanie zasady działania samochodu autonomicznego, głównie wykorzystania różnych rodzajów sensorów. Użytkownik porównuje nagranie z trasy przejazdu samochodu w formie widzianej przez człowieka z nagraniami pochodzącymi z poszczególnych czujników zamontowanych w autonomicznym samochodzie. Na tej podstawie zwiedzający próbuje udzielić odpowiedzi na pytanie, czy maszyna rzeczywiście w każdej sytuacji jest w stanie zastąpić człowieka.

2. Rysunek:

Rysunek poglądowy nie uwzględniający końcowego kształtu obudowy, a jedynie ukazujący rozlokowanie kluczowych elementów eksponatu.



3. Opis kluczowych elementów:

Ekspонат multimedialny, składający się z **ekspozytora przyściennego**, wyposażonego w wyświetlacz dotykowy i panel z przyciskami. Wewnątrz ekspozytora zamontowany **komputer**, odpowiedzialny za obsługę **aplikacji**.

3.1 Ekspozytor:

- Stojący ekspozytor przyścienny.
- Wyświetlacz dotykowy o przekątnej co najmniej 32".
- Obok ekranu zainstalowany panel z czterema przyciskami.
- Obok przycisków w obudowie ekspozytora wycięte są ikony: słońce, kropla, płatek śniegu, fale. Symbolizują one różne warunki pogodowe na drodze.
- Ikony od podświetlane od spodu, zabezpieczone półtransparentnym tworzywem.

3.2 Komputer:

- Komputer dysponujący zasobami sprzętowymi wymaganymi do płynnej pracy aplikacji.
- Połączony z ekranem dotykowym oraz przyciskami w obudowie ekspozytora.

3.3 Aplikacja:

- Uruchamiana automatycznie po uruchomieniu systemu operacyjnego.
- Ekran początkowy z wyraźnym oznaczeniem „ROZPOCZNIJ GRĘ”.
- Instrukcja (wybór punktów na mapie, aktywacja/dezaktywacja sensorów, zmiana warunków atmosferycznych) z możliwością jej pominięcia.
- Ekran gry właściwej - podzielony na mniejsze segmenty, po jednym dla widoku z każdego z czujników.
 - **Obraz rzeczywisty** w formie takiej, jaka jest widziana przez człowieka (jedno pole w górnej części ekranu).
 - **Mapa** z wyświetlaną trasą, punktem startowym i wybieralnym spośród dwóch dostępnych opcji punktem docelowym (1 pole w górnej części ekranu)
 - **Dane z sensorów** (pięć pól w dolnej części ekranu)
 - **LiDAR** - sensor laserowy, duży zasięg, duża dokładność, pracuje w ciemności i w jaskrawym słońcu, gorzej radzi sobie podczas opadów deszczu i śniegu lub mgły. Nie rejestruje kolorów.
 - **Radar** - używa fal radiowych, oferuje zasięg zbliżony do LiDARa, ma mniejszą rozdzielczość, działa w nocy i przy jasnym oświetleniu, jest niewrażliwy na śnieg, mgłę czy deszcz. Nie rejestruje kolorów.
 - **Trzy kamery: (standardowa, kamera 3D oraz podczerwona)** - Rejestrują kolory (za wyjątkiem kamery na podczerwień). Oferują dużą rozdzielczość, ale słabo/niejednostajnie działają w różnych warunkach atmosferycznych (śnieg, deszcz, mgła, światło, ciemność), kamery podczerwone dobrze działają w mroku.
 - Na widokach z poszczególnych sensorów umieszczone są **ikony ON/OFF**. Wyłączenie poszczególnych czujników oznacza ograniczenie możliwości samochodu autonomicznego w zakresie postrzegania otoczenia.

4. Informacje dodatkowe:

- Gra resetuje się, powodując przywrócenie do ekranu początkowego, w przypadku dojechania samochodu do wyznaczonego przez użytkownika celu lub gdy żaden Użytkownik nie będzie w nią grał przez 60 sekund.
- Na ekranie na wszystkich etapach rozgrywki poza ekranem startowym, powinien być stale dostępny przycisk powrotu do ekranu początkowego.
- Długość przejazdu przez każdą z tras, uwzględniając opóźniające czynniki atmosferyczne i zdarzenia losowe, nie powinna przekraczać 60 sekund.
- Ekran wielkości przynajmniej 32", możliwie wytrzymały, zabezpieczony folią antyrefleksyjną, odporną na zarysowania.
- Możliwość restartu komputera poprzez przycisk umieszczony w skrzynce dostępnej dla obsługi Centrum.
- Ekspozytor umożliwi korzystanie ze stanowiska osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich: blat na wysokości 750-800 mm, podjazd 400 mm.
- Interfejs aplikacji i estetyka ekspozytora zachowane w stylu futurystycznym.
- Inspirację dla rozwiązań technicznych mogą stanowić symulatory pojazdów autonomicznych (np. Carla Simulator, LGSVL Simulator).

5. Szacunkowe wymiary powierzchni:

700 x 500 x 1000 [mm]