

KARTA EKSPONATU nr 8 E4

Nazwa eksponatu (robocza):

Szklanka wody

Przekaz merytoryczny/cel edukacyjny eksponatu:

Eksponat ma uświadomić potrzebę dbania o zasoby wody pitnej oraz pomóc zrozumieć jakie problemy z gospodarowaniem wodą (dostarczaniem czystej i odprowadzaniem ścieków) wiążą się z życiem w danych warunkach i danym zagęszczeniu.

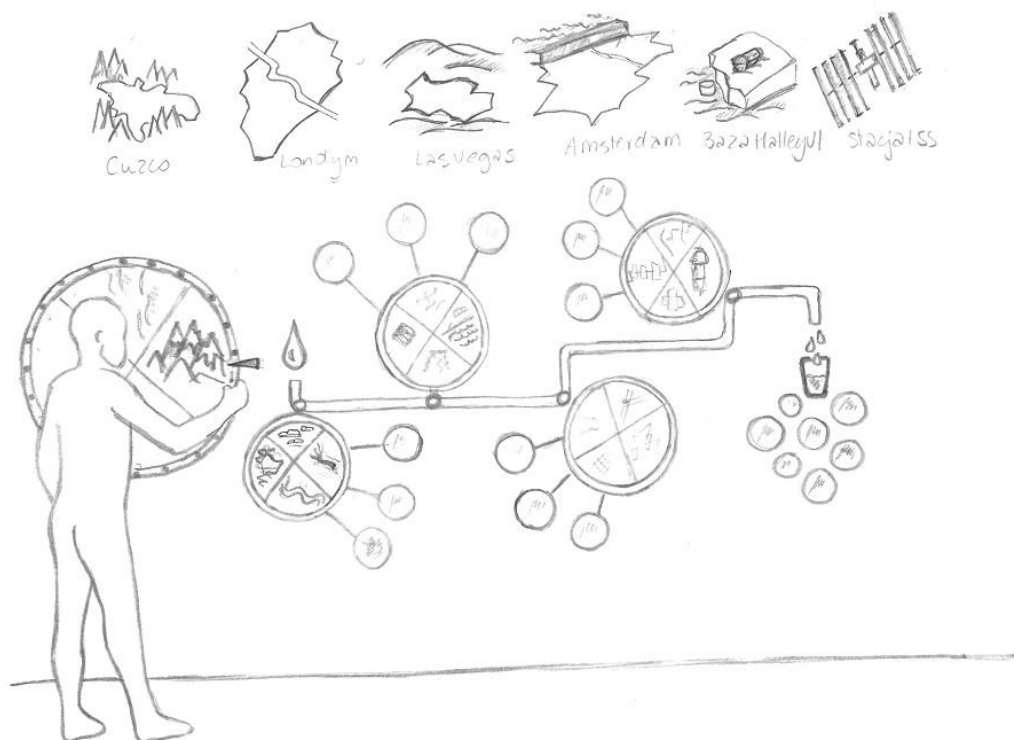
Opis eksponatu:

1. O czym jest/ czemu służy eksponat:

Eksponat ma na celu pokazanie jak ważne jest dbanie o zasoby wody pitnej niezbędnej nam do życia. Rodzaj problemów z jakimi zmagają się mieszkańcy poszczególnych terenów, jak również sposób ich rozwiązywania, jest uzależniony od warunków naturalnych (np. tego, czy jest to teren wysokogórski, czy nizinny). Dlatego ważne jest, aby żyjąc w danych warunkach nie marnować znajdujących się tam zasobów wodnych.

2. Rysunek:

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



3. Opis elementów eksponatu:

Eksponat tablicowy, mocowany bezpośrednio na ścianie. Ma postać multimedialnej infografiki. Składa się z:

- Tablicy,
- Pięciu obrotowych kół wyboru,
- Uproszczonego schematu wodociągu,
- Układu elektronicznego,
- Elementów graficznych.

3.1. Tablica:

- Posiada jednolity, biały kolor.
- Jest przymocowana do ściany w sposób pozwalający ukryć zawieszenia kół wyboru oraz elementów elektronicznych i związanych z podświetleniem elementów stanowiska.
- Wszystkie elementy interaktywne są zamocowane na tablicy w sposób ergonomiczny i na wysokości dostosowanej do wzrostu dzieci.

3.2. Koła wyboru:

- W eksponacie przewidziano 5 obrotowych kół. Ich płaszczyzna zwrócona jest w kierunku użytkownika, a oś obrotu, na której są zawieszone osadzona jest w tablicy.
- Koło wyboru I:
 - Ma średnicę 800 mm \pm 5%.
 - Służy do inicjowania interakcji, tj. losowania jednego z czterech typów obszaru z jakiego pozyskiwać można wodę pitną.
 - Jest podzielone promieniście na 4 równe części - pola wyboru, wypełnione grafikami przedstawiającymi: góry, nizinę, pustynię, depresję.
 - Jest wykonane z półprzezroczystego, mlecznego materiału. Na obwodzie posiada nieprzezroczystą krawędź o szerokości 30 mm \pm 5% (sugerowane materiały: tworzywo sztuczne, aluminium, stal nierdzewna).
 - Poszczególne pola są od siebie oddzielone nieprzezroczystymi przegrodami o szerokości 10 mm \pm 5% (sugerowane materiały: tworzywo sztuczne, aluminium, stal nierdzewna).
 - Płaszczyzna z polami wyboru jest od spodu jednolicie podświetlana światłem barwy białej.
 - Do wprawienia koła w ruch potrzeba użycia niewielkiej siły, a zastosowane zawieszenie umożliwia jego obracanie się z bardzo niewielkim oporem w obu kierunkach.
 - Koło wyhamowywane jest mechanizmem zapadkowym. Jest on zrealizowany za pomocą rozmieszczonych w równych odstępach kołków znajdujących się na obwodzie koła, prostopadle do jego płaszczyzny i zahaczającego o nie elastycznego wskaźnika w formie strzałki (analogia do koła fortuny). Po zatrzymaniu się koła wskazuje on wylosowaną opcję.
 - W momencie zatrzymania się koła, obramowanie wylosowanego pola rozświetla się kolorem zielonym.
- Koło wyboru II:
 - Ma średnicę 400 mm \pm 5%.
 - Służy do wyboru źródła wody - znajdują się na nim następujące grafiki: lodowiec, źródło, rzeka, deszcz.
 - Jest podzielone promieniście na 4 równe części - pola wyboru, wypełnione grafikami przedstawiającymi: lodowiec, źródło, rzekę oraz deszcz.

- Jest wykonane z półprzezroczystego, mlecznego materiału. Na obwodzie posiada nieprzezroczystą krawędź o szerokości 10 mm \pm 5% (sugerowane materiały: tworzywo sztuczne, aluminium, stal nierdzewna).
 - Poszczególne pola są od siebie oddzielone nieprzezroczystymi przegrodami o szerokości 10 mm \pm 5% (sugerowane materiały: tworzywo sztuczne, aluminium, stal nierdzewna).
 - Płaszczyzna z polami wyboru jest od spodu jednolicie podświetlana światłem barwy białej.
 - Do wprowadzenia koła w ruch potrzeba niewielkiej siły, przy czym obraca się ono w obu kierunkach z wyczuwalnym oporem i zatrzymuje samoczynnie w momencie, gdy użytkownik przestanie nim obracać.
 - W momencie zatrzymania się koła na właściwej pozycji, obramowanie wylosowanego pola rozświecila się kolorem zielonym. W przypadku złego wyboru, obramowanie rozświecila się na czerwono.
- Koło wyboru III:
 - Pod względem treści znajdujących się na grafikach stanowi kontynuację wyboru źródła wody i wskazuje dodatkową możliwość czerpania wody.
 - Znajdują się na nim następujące grafiki: studnia, woda gruntowa, woda morska, mgła.
 - Pod względem rozmiaru, wyglądu, sposobu wykonania i konstrukcji jest identyczne jak koło wyboru II.
 - Koło wyboru IV:
 - Przedstawiono na nim rozwiązania techniczne powiązane z treściami wybieranymi na trzecim kole mechanicznym.
 - Znajdują się na nim następujące grafiki: siatka do zbierania mgły, pompa, odsalanie, uzdatnianie.
 - To koło należy ustawić względem wyboru dokonanego na poprzednim kole (np. wybór "woda morska" na III kole skutkuje wyborem "odsalanie" na IV kole).
 - Pod względem rozmiaru, wyglądu, sposobu wykonania i konstrukcji jest identyczne jak koło wyboru II.
 - Koło wyboru V:
 - Przedstawiono na nim rozwiązania techniczne umożliwiające dotarcie wody do kranu w domu.
 - Znajdują się na nim następujące grafiki: wieża ciśnień, zbiornik ciśnieniowy grawitacyjny ziemny, hydrofor, przepompownia.
 - Pod względem rozmiaru, wyglądu, sposobu wykonania i konstrukcji jest identyczne jak koło wyboru II.

3.3. Uproszczony schemat wodociągu:

- Służy do obrazowania postępów interakcji.
- Jest zagłębiony w planszy, w taki sposób, że ich górne powierzchnie są ze sobą zlicowane.
- Ma postać linii o szerokości minimum 20 mm, łączącej wszystkie koła wyboru (jeżeli to konieczne i wynika ze sposobu rozmieszczenia kół wyboru i elementów graficznych, dopuszczalne jest łamanie jej przebiegu jednak jedynie za pomocą kątów prostych).
- Zaczyna się symbolem kropli, a kończy piktogramem przedstawiającym szklankę. Oba symbole są podświetlane na określonych etapach interakcji.
- Przebieg schematu wodociągu jest podświetlany i podzielony na odcinki. Rozświecanie kolejnych odcinków jest uzależnione od poprawności wyborów dokonywanych przez użytkownika za pomocą kół i sygnalizuje postęp interakcji:
 - W momencie wylosowania typu obszaru na kole wyboru I podświetla się symbol kropli.
 - Po dokonaniu wyboru na kole wyboru II podświetla się jego pierwszy odcinek prowadzący do koła III.

- Po dokonaniu wyboru na kole wyboru III podświetla się jego drugi odcinek do koła wyboru IV.
- Po dokonaniu wyboru na kole wyboru IV podświetla się jego odcinek do koła wyboru V.
- Po dokonaniu wyboru na kole wyboru V podświetla się jego ostatni fragment oraz symbol szklanki, znajdujący się na końcu wodociągu. Jednocześnie uruchamiany jest efekt świetlny symulujący przepływ wody wodociągiem.
- Bezpośrednio w pobliżu kół wyboru, na linii oznaczone są w wyraźny sposób punkty, które wskazują dokonany przez użytkownika wybór. Punkty te są podświetlane w czasie, gdy stanowisko znajduje się w stanie oczekiwania na kolor niebieski.

3.4. Elementy graficzne:

- Na tablicy ponad elementami związanymi z interakcją znajdują się grafiki z przedstawieniem współczesnych miast położonych na terenach różniących się warunkami klimatycznymi i geologicznymi: Zakopane, Cuzco, Londyn, Las Vegas, Amsterdam, a także położonej na Antarktydzie-bazy Halley VI oraz stacji kosmicznej ISS.
- Pola z elementami graficznymi mają kształt okręgów, wewnątrz których znajdują się grafiki wraz z krótkim opisem uzupełniającym.
- Przy każdym z czterech mniejszych kół wyboru znajdują się po 3 elementy graficzne. W kierunku koła wychodzą z nich linie proste, podkreślające związek tematyczny. Zawarto w nich następujące treści:
 - Przy kole wyboru II:
 - Czym są cenote Majów? (naturalne studnie na wodę deszczową),
 - Czym są impluvium i compluvium w antycznym domu rzymskim?,
 - Jak wyglądały starożytne Cysterny? (na przykładzie Cysterna Bazyliki zwanej również Podziemną Cysterną).
 - Przy kole wyboru III:
 - Żuk pustynny jako inspiracja do siatki do zbierania wody z mgły,
 - Przedstawienie żurawia do wyciągania wody ze studni,
 - Przedstawienie baniaków na dostarczanie i magazynowanie wody.
 - Przy kole wyboru IV:
 - Akwedukt rzymski - z jakiej odległości doprowadzał wodę do Rzymu?
 - Jak wyglądają filtry naturalne?,
 - Fontanny - w pierwotnym zamyśle były źródłami wody pitnej
 - Koło wyboru V:
 - Burj Khalifa to najwyższy budynek świata, do którego jest doprowadzana woda;
 - System kanalizacji - doprowadzania wody do domostw w mieście występował już w starożytnych miastach np. Atenach,
 - Kobiety niosące dzbany z wodą na głowie w Afryce.
- Przy symbolu szklanki znajdującym się na końcu schematu wodociągu umieszczono siedem elementów graficznych:
 - Poruszają one temat „co zrobić ze zużytą wodą”:
 - Woda szara - do czego się ją wykorzystuje?
 - Typ oczyszczalni naturalnej,
 - Typ oczyszczalni mechanicznej,
 - Typ oczyszczalni biologicznej,
 - Typ oczyszczalni chemicznej,
 - Typ oczyszczalni naturalnej roślinnej,
 - Odzyskiwanie wody z potu i moczu na stacji kosmicznej.
 - Pola te mają zróżnicowaną średnicę

3.5. Układ elektroniczny:

- Składa się z zestawu niewidocznych dla użytkownika czujników, wykrywających położenie kół wyboru, po zakończeniu losowania/wyboru.
- Kontroluje przebieg interakcji i weryfikuje poprawność wybranych przez użytkownika rozwiązań.

- Odpowiada za rozświetlanie modelu wodociągu oraz obramowań wybranych za pomocą kół rozwiązań odpowiednio na kolor zielony lub czerwony.
- Automatycznie resetuje stanowisko i przywraca je do stanu spoczynku, w przypadku wykrycia bezczynności trwającej 30 sekund (dokładny czas zostanie ustalony na etapie prototypowania).

4. Przebieg interakcji:

Zadanie polega na skomponowaniu warunków do napełniania szklanki w wodę pitną. Domyślnie stanowisko znajduje się w stanie oczekiwania – na kolor biały są podświetlone jedynie płaszczyzny kół oraz na niebiesko znajdujące się przy nich punkty wskazujące wybór. Kolejność działań w interakcji:

- 1) Użytkownik podchodzi do eksponatu i po zapoznaniu się z instrukcją, wprawia w ruch koło wyboru I, by wylosować teren, z którego będzie pozyskiwać wodę. Po zatrzymaniu się koła, wylosowane pole podświetla się kolorem zielonym, natomiast znajdujący się obok niego symbol kropli rozświetla się na niebiesko.
 - 2) Kolejnym krokiem jest dokonanie wyboru odpowiedniego do wylosowanego obszaru źródła wody. Aby wybrać właściwą odpowiedź, użytkownik kręci kołem wyboru II. Gdy koło zostanie zatrzymane układ elektroniczny rozpoznaje odpowiedź, jeżeli jest poprawna – obramowanie wybranego pola rozświetla się na zielono, natomiast pierwszy odcinek wodociągu prowadzący do koła wyboru III rozświetla się na niebiesko.
 - 3) W dalszych krokach interakcja wygląda analogicznie jak dla koła wyboru II. Użytkownik przechodzi kolejno do kół III, IV oraz V i dokonuje wyboru poprawnych odpowiedzi aż do rozświetlenia całego wodociągu. Ukończenie zadania jest sygnalizowane efektem świetlnym, symulującym nalewanie się wody z wodociągu, do umieszczonego na jego końcu symbolu szklanki.
- Interakcja na stanowisku skonstruowana jest tak, że przebiegać może tylko w kolejności od I do V koła wyboru. W przypadku niezachowania kolejności, kręcenie kołami wyboru nie powoduje żadnego efektu.
 - Stanowiska ma mechanizm samoczynnego resetu – powracania do stanu spoczynku, działający na zasadzie wykrywania bezczynności. Czas do resetu naliczany jest: od momentu zakończenia losowania za pomocą koła I, a także dla każdego z dalszych kół wyboru od momentu wybrania właściwej odpowiedzi. Czas bezczynności dobrany jest tak, by użytkownik mógł komfortowo zapoznać się z informacjami, znajdującymi się na elementach graficznych sąsiadujących z kołami wyboru.

5. Informacje dodatkowe:

6. Szacunkowe wymiary eksponatu:

Długość: 2375-2500 mm
Wysokość: 2850-3000 mm
Głębokość: 475-500 mm

7. Czas interakcji:

Od 2 do 5 min

8. Źródła:
