

Załącznik nr 1 do SIWZ

## **KONCEPCJA FUNKCJONALNO-UŻYTKOWA**

**Eksperymentatorium**

Stworzony na potrzeby

**Muzeum Techniki i Komunikacji – Zajezdnia Sztuki w Szczecinie**

ul. Niemierzyńska 18A, 71-441 Szczecin

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## A Część opisowa

1 Cel opracowania .....	3
2 Zakres opracowania .....	3
3 Idea i założenia projektowe .....	3
4 Przedmiot i zakres inwestycji .....	7
5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe inwestycji .....	11
6 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	36

## Numery CPV

- 45212310-2 Roboty budowlane w zakresie budowy wystaw
- 92312000-1 Usługi artystyczne
- 92312213-7 Usługi autorów technicznych
- 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 79930000-2 Specjalne usługi projektowe
- 79931000-9 Usługi dekoracji wnętrz
- 79632000-3 Szkolenie pracowników
- 79421200-3 Usługi projektowe inne niż w zakresie robót budowlanych
- 51000000-9 Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)
- 37820000-2 Wyroby artystyczne
- 43325000-7 Wyposażenie parków i placów zabaw
- 48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
- 72240000-9 Usługi analizy i systemy programowania
- 72268000-1 Usługi dostawy oprogramowania
- 72253200-5 Usługi w zakresie wsparcia systemu

39100000-3 Meble  
80511000-9 Usługi szkolenia personelu  
30236000-2 Różny sprzęt komputerowy  
48820000-2 Serwery  
32322000-6 Urządzenia multimedialne  
30200000 – Urządzenia komputerowe  
32342410 – Sprzęt dźwiękowy  
32342400 – Sprzęt nagłaśniający  
39110000 – Siedziska, krzesła i produkty z nimi związane i ich części  
39113100 – Fotele

## **1 CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest zaprojektowanie i wykonanie wystawy interaktywnej dotyczącej motoryzacji – nowoczesnej przestrzeni spotkań dzieci, młodzieży i dorosłych, która będzie inspirowała do odkrywania i zrozumienia świata poprzez samodzielne eksperymentowanie.

## **2 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zaprojektowanie, wykonanie, dostawa wraz z montażem i uruchomieniem interaktywnych stanowisk oraz multimedialnych elementów ekspozycji, dla wystawy „Eksperymentorium” z zaaranżowaniem i wyposażeniem przestrzeni wystawienniczej.

## **3 IDEA EKSPERYMENTATORIUM I ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

3.1 Eksperymentorium będzie wystawą interaktywną, wyglądającą jak nowoczesna stacja kontroli pojazdów, przeznaczoną do samodzielnego eksperymentowania przy pomocy około 15 stanowisk interaktywnych. To z założenia miejsce, w którym rodziny, grupy szkolne, dzieci i młodzież, a także seniorzy, mają zdobywać wiedzę z pogranicza różnych dziedzin nauki oraz rozwijać umiejętności komunikowania się, innowacyjnego myślenia i współpracy.

3.2 Ekspozycje dostępne na interaktywnej wystawie pozwolą na przeprowadzenie ciekawych doświadczeń (samodzielnie lub współpracując w grupie). Będzie można ich swobodnie dotykać, rozkładać na części, testować – w większości będą to stanowiska mechaniczne, stanowiska hands-on.

3.3 Dzięki ekspozycji wzrośnie świadomość społeczeństwa, że rozwój cywilizacyjny jest oparty na odkryciach naukowych i nowych technologiach. Wystawa ma za zadanie zainspirować i zachęcić odwiedzających do dalszych poszukiwań, a także kolejnych wizyt. Zwiedzający będą opuszczać muzeum z pewnym niedosytem i planami na powtórne odwiedziny.

3.4 Poprzez samodzielne wykonywanie doświadczeń nawet najmłodszy goście odwiedzający muzeum zapamiętają wiele ważnych informacji, wykraczających poza zakres nauczania w szkole.

3.5 Dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań muzealnych, interaktywna ekspozycja umożliwi zwiedzającym bezpośredni kontakt z nauką, a także zmniejszy dystans pomiędzy widzami, a eksperymentami. Połączenie zabawy (naprawa samochodu), użycie symulatora jazdy w trudnych warunkach i pod wpływem substancji szkodliwych z nauką (prawa fizyki, znajomość przepisów o ruchu drogowym, historia motoryzacji, historia techniki na Pomorzu) pobudzi ciekawość świata i zachęci do zrozumienia zmian zachodzących wokół nas.

3.6 Eksperymentatorium ma pobudzać kreatywność gości, którzy będą się wcielać w role: mechanika samochodowego, policjanta, ratownika medycznego, projektanta, konstruktora i twórcy.

3.7 Nowa wystawa stała Muzeum Techniki i Komunikacji w Szczecinie pod roboczą nazwą Eksperymentatorium, będzie samodzielnie działającą przestrzenią interaktywną w formie ekspozycji stylizowanej na stację obsługi i kontroli pojazdów, nawiązującą swoim charakterem do ekspozycji i wystaw funkcjonujących w szczecińskim muzeum.

3.8 Aranżacja przestrzeni powinna zostać zaprojektowana w taki sposób, aby swoją specyfiką pasowała i łączyła przestrzenie Zajezdni Sztuki. Ma zachęcać do samodzielnego i nieskrępowanego eksperymentowania, stymulować do działania odbiorców w różnym wieku.

3.9 Charakter wizualny wystawy będzie pobudzał ciekawość, wywoływał entuzjazm i inspirował do zadawania pytań dotyczących prezentowanych zagadnień, procesów i pojęć.

**Motywy przewodni nowej wystawy jest motoryzacja, jedna z najszybciej rozwijających się i zmieniających dziedzin życia.**

**Zgodnie z ideą wystawy, Eksperymentatorium to warsztat pasjonata, który ceni zarówno przeszłość, jak i nowinki technologiczne. To kontynuacja i bezpośrednie nawiązanie do funkcjonujących wystaw szczecińskiej zajezdni, w których możemy zapoznać się z historią techniki na Pomorzu, ale jednocześnie przestrzeń praktyczna, w której można „dotknąć” motoryzacji.**

W szczególny sposób wystawa będzie nawiązywać swoim charakterem, oprawą graficzną, kolorystyką, specyfiką i klimatem do zbiorów związanych z działalnością fabryk Stoewera w przedwojennym Szczecinie.

Zwiedzający będą mieli okazję do m.in. prześledzenia krótkiej historii motoryzacji, historii techniki na Pomorzu, poznają podstawy mechaniki pojazdowej, budowy maszyn, automatyki, wytrzymałości materiałów, a także poszerzą wiedzę na temat podstawowych narzędzi wykorzystywanych w warsztatach samochodowych, typów zawieszenia, parametrów i dynamiki silników, podstaw elektryki

samochodowej. Wystawa pokaże również relacje, jakie występują pomiędzy uczestnikami ruchu drogowego oraz zależności istniejące między człowiekiem i technologią.

Przestrzeń wystawy ma służyć integracji zwiedzających. Została podzielona tematycznie na trzy części, ale stanowi całość pozwalającą na łączenie wątków. Każdy eksponat dostarcza zwiedzającym kolejnych bodźców, które zebrane w całość są kompletną opowieścią, przygodą, którą będą przeżywać muzealni goście. Otwarta przestrzeń wystawy pozwala na samodzielne podejmowanie decyzji i wybór tego, co chcemy zwiedzać w danym momencie. W każdej chwili można się cofnąć do poprzednich stanowisk, na których już się eksperymentowało i odnieść do wiedzy, którą już udało się nabyć.

Ekspozycje prezentują procesy i zjawiska z wielu różnych stron, są ułożone w sposób sprzyjający zapamiętywaniu informacji i ich rozumieniu. Wprowadzenie stref tematycznych grupuje ekspozycje i pozwala na prezentowanie procesów i zjawisk niejako w „3D”. Idea wystawy eksperymentarium hołduje możliwości pracy w grupie i wspiera kształcenie umiejętności komunikacji i pracy w zespole.

Ekspozycje prezentują prawdziwe zjawiska i pozwalają na samodzielne poszukiwanie i odkrywanie odpowiedzi. Wystawa to współzależna całość, wycinek rzeczywistości połączony z teraźniejszością przy pomocy stanowisk i rozbudowanej scenografii, oddziałującej na emocje. Każde z nich jest opatrzone przejrzystymi, czytelnymi informacjami i ilustrowanymi propozycjami sposobów wykonania eksperymentu.

Do opisów stanowisk zostaną również dodane specjalnie przygotowane informacje przeznaczone dla dorosłych opiekunów i rodziców, informujące o tym w jaki sposób ekspozycja rozwija umiejętności dzieci oraz podpowiedzi, jak wspierać dziecko w trakcie wykonywania doświadczenia i na co zwrócić szczególną uwagę. Wystawa będzie podpowiadać rodzicom i opiekunom o czym dyskutować z dzieckiem po wyjściu z muzeum.

Wszystkie ekspozycje umieszczone na wystawie muszą być dostępne dla osób z niepełnosprawnością ruchową. W przypadku stanowisk w których istotą interakcji jest interakcja ruchowa przekraczająca zakres sprawności osoby z niepełnosprawnością ruchową, wykonawca musi zaproponować dodatkowe rozwiązania umożliwiające zwiedzającemu interakcję zastępczą.

### **3.10 Podział przestrzeni wystawienniczej**

3.10.1 Przestrzeń ekspozycyjna jest zlokalizowana na parterze nieużytkowanej kamienicy zlokalizowanej przy wjeździe do Muzeum w narożniku działki, w 186 metrowej Sali. Kamienica podlega ochronie konserwatorskiej.

3.10.2 Wystawa Eksperymentarium zaprezentuje w sposób interaktywny zagadnienia związane z bezpieczeństwem poruszania się po drogach, pieszo i różnymi środkami lokomocji, tajnikami budowy i konstrukcji pojazdów, zasadami kulturalnego zachowania na drodze, a także nowoczesnymi technologiami motoryzacyjnymi i historią techniki na Pomorzu.

3.10.3 Stanowiska do samodzielnego eksperymentowania będą pozwalać m.in. na wymianę kół, klocków hamulcowych, oleju i płynów w samochodzie, prowadzenie pojazdu w trudnych warunkach atmosferycznych i pod wpływem niedozwolonych substancji, sterowanie pojazdem wyścigowym, czy

obmyślenie własnej strategii ruchu drogowego w nowoczesnym mieście. Dzięki nim będzie można dowiedzieć się jak działa silnik i na czym polega fenomen mechanizmu różnicowego. Wystawa będzie zawierać także stanowiska multimedialne, takie jak: prezentacje, gry edukacyjne, aktywne wizualizacje, quizy.

3.10.4 Na wystawie znajdzie się 15 rozbudowanych stanowisk typu hands-on wraz z komunikatami ekspozycyjnymi oraz w większości wzbogaconymi w ekrany dotykowe, zawierające bogactwo treści merytorycznych, przedstawione w atrakcyjnej formie.

3.10.5 Stanowiska będą rozmieszczone w całej Sali (z zachowaniem swobodnego przejścia wzdłuż ścieżek zwiedzania, w różnych miejscach, także pod ścianami) i posiadać różne rozmiary – od stanowisk centralnych, wyróżniających się (wielkości samochodu osobowego), do niewielkich standów opatrzonych w 23' ekrany dotykowe.

3.10.6 Stanowiska będą rozmieszczone w taki sposób, aby wyeksponować te najbardziej atrakcyjne. Innym czynnikiem wpływającym na sposób rozlokowania stanowisk na Wystawie będzie ich przynależność do stref tematycznych. Stanowiska przynależne do jednej strefy muszą znajdować się obok siebie. Strefy tematyczne nie będą w żaden sposób zaznaczone na Wystawie, a goście odwiedzający Eksperymentarium nie będą zdawać sobie sprawy z obowiązywania takiego podziału.

3.10.7 Komunikacja w Sali zostanie dostosowana do osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

3.10.8 W aranżację zostaną wkomponowane dodatkowe elementy pobudzające wyobraźnię Zwiedzających, takie jak fragmenty tekstów, grafiki, zagadki, układanki – będące rozszerzeniem informacji zawartych w komunikatach ekspozycyjnych i aplikacjach multimedialnych.

3.10.9 W ramach ekspozycji znajdzie się również niewielkie miejsce przeznaczone do aktywnego, „edukacyjnego” wypoczynku. Zamawiający pozostawia kwestię wyboru miejsca oraz urządzeń i elementów strefy Projektantom Wystawy, ale życzy sobie, żeby wszystkie elementy Eksperymentarium – warsztatu samochodowego były spójne, tzn. np. siedziska muszą być wykonane w konwencji foteli samochodowych lub/i opon samochodowych, elementów samochodów i być częścią stacji kontroli pojazdów (a może również jednego ze stanowisk interaktywnych, ze względu na ograniczenia w ilości przestrzeni wystawienniczej Sali).

3.10.10 Specyfika interaktywnego muzeum wymaga zapewnienia ciągłości funkcjonowania wystawy. Użyte do wykończenia Sali ekspozycyjnej, a także wykonania stanowisk materiały i technologie muszą zapewnić ciągłość jej funkcjonowania, być maksymalnie trwałe i odporne na użytkowanie.

3.10.11 Długie ściany Sali ekspozycyjnej, zawierające rzędy okien (szczególnie ściana widziana od frontu budynku przy ruchliwej ulicy) będą stanowić wizytówkę muzeum. Stanowiska umieszczone obok okien muszą być zaaranżowane na tyle atrakcyjnie, żeby były widoczne z zewnątrz (jeśli projektant zaproponuje inne rozwiązanie, będzie można je wprowadzić za zgodą Zamawiającego).

### **3.11 Odbiorcy wystawy**

3.11.1 Ekspozycja będzie adresowana do osób w każdym wieku – najmłodszych dzieci (0-6), dzieci starszych (7-13) oraz młodzieży i dorosłych (14+).

3.11.2 Wystawa będzie dostosowana dla grup zorganizowanych i osób indywidualnych, ze szczególnym uwzględnieniem rodzin z dziećmi i całych klas szkolnych.

3.11.3 Zainstalowane na wystawie stanowiska interaktywne będą przeznaczone zarówno dla pojedynczych odbiorców jak i kilkuosobowych grup (rywalizacja oraz współzawodnictwo, współpraca).

3.11.4 Dzieci do 12 roku życia będą przebywać na terenie całego Muzeum i Eksperymentarium pod opieką dorosłych, a grupy zorganizowane wyłącznie z opiekunami.

#### **4 PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI**

Zakres prac związanych z budową Eksperymentarium jest bardzo szeroki. Założenia podstawowe Zamawiającego to:

- Opracowanie Systemu Identyfikacji Wizualnej wystawy oraz multimedialnych elementów ekspozycji.
- Opracowanie i wykonanie scenografii dla Sali Eksperymentarium wraz z wydrukami wielkoformatowymi, grafikami ściennymi, aranżacją świetlną.
- Zagospodarowanie przestrzeni.
- Zaprojektowanie, wykonanie, zamontowanie i uruchomienie wszystkich interaktywnych eksponatów wystawy, niezbędnych gablot oraz komunikatorów ekspozycyjnych itp.
- Dostarczenie i montaż sprzętu wraz z oprogramowaniem.
- Opracowanie aplikacji, gier interaktywnych i multimedialnych, quizów, prezentacji, filmów.
- Opracowanie i wdrożenie Systemu Zarządzania Wystawą.

Na przedmiot inwestycji składają się następujące zadania:

4.1 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **projektów graficznych elementów ekspozycji** - tablic kierunkowych, tablic ściennych, tabliczek eksponatów, piktogramów, grafik i wszystkich materiałów graficznych niezbędnych do wykonania spójnej graficznie przestrzeni interaktywnej.

#### **4.2 Projekty dotyczące stanowisk i przestrzeni wystawienniczej:**

4.2.1 Stworzenie i dostarczenie **projektów graficznych i wykonawczych wszystkich stanowisk interaktywnych.**

4.2.2 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **projektu graficznego zagospodarowania przestrzennego** (aranżacji przestrzeni) całej przestrzeni Eksperymentarium.

Plan Wystawy musi pokazywać proponowane rozmieszczenie stanowisk, ich kontury i nazwy oraz rozmieszczenie elementów aranżacyjnych - z uwzględnieniem proponowanych przez Wykonawcę wymiarów stanowisk.

- a. **Wizualizacje przestrzeni wystawienniczej** muszą być stworzone w sposób umożliwiający ocenę projektu w trakcie realizacji Zamówienia publicznego (w kryterium oceny - Aranżacja Wystawy). Wizualizacje muszą być wykonane z czterech różnych stron, każda pokazana z perspektywy obserwatora pozostającego poza Wystawą, na takiej wysokości, która umożliwi obserwację dwóch boków Wystawy oraz jej elementów w głębi.
- b. Wizualizacje muszą uwzględniać zagospodarowanie całej przestrzeni Wystawy od podłogi do sufitu wraz ze stanowiskami, elementami aranżacji, kolorystyką i innymi czynnikami mającymi wg Wykonawcy wpływ na ocenę atrakcyjności Wystawy. Zaleca się, aby wizualizacje uwzględniały elementy architektoniczne budynku.
- c. Zamawiający dopuszcza również dołączenie przez Wykonawcę dodatkowych wizualizacji Wystawy, wykonanych z innej perspektywy.

4.2.3 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **aktualnych wizualizacji stanowisk oraz całej Wystawy** Eksperymentatorium, pokazujących ekspozycję w dzień i w nocy z każdej strony, w oparciu o projekty, o których mowa w punkcie 5.2.2, **po ostatecznej akceptacji przez Zamawiającego**.

- a. W formie elektronicznej o parametrach umożliwiających sporządzenie wydruków o wymiarach 70 cm x 50 cm bez pogorszenia jakości.
- b. Przygotowane pliki muszą posiadać odpowiednie parametry dające po wydrukowaniu czytelny i właściwy obraz (wymagane parametry: kolory CMYK, rozdzielczość minimum 300 dpi w skali 1:1, pliki zapisane w formacie TIF).
- c. Wizualizacje należy przekazać także w formie nadruku na płytę PCV o wymiarach 70 cm x 50 cm, dla 5 wizualizacji wybranych przez Zamawiającego, spośród wizualizacji elektronicznych dostarczonych przez Wykonawcę.

4.2.4 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **projektów wszystkich prezentacji, aplikacji multimedialnych, quizów, gier itp.**

Projekty dla każdego stanowiska muszą obejmować:

- a. Listę wszystkich prezentacji wraz ze specyfikacją ich treści oraz listą użytych środków multimedialnego przekazu.
- b. Projekty graficzne i scenariusze prezentacji.
- c. Próbkę animacji przeznaczonej do wykorzystania w prezentacji.
- d. Strukturę całego oprogramowania multimedialnego z wyszczególnieniem przejść pomiędzy poszczególnymi prezentacjami.



4.2.5 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **projektów komunikatów ekspozycyjnych** dla wszystkich stanowisk w Eksperymentatorium, zawierających:

- a. Nazwę stanowiska w języku polskim, angielskim i niemieckim.
- b. Krótką instrukcję wykonania doświadczenia krok po kroku, przygotowaną w odpowiedniej prostej formule - w języku polskim, angielskim i niemieckim.
- c. Ciekawostkę na temat prezentowanego zjawiska lub urządzenia w języku polskim, angielskim i niemieckim.

**4.3** Przekazanie Zamawiającemu **kosztorysu**, zawierającego wyszczególnienie ceny stanowisk (projekt) + (wykonanie, dostawa, montaż, uruchomienie) – oddzielnie, koszty wykonania oprogramowania oraz wszystkie inne koszty niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia (po ostatecznej akceptacji projektów przez Zamawiającego).

4.3.1 Podane ceny muszą obejmować całkowity koszt wykonania zamówienia oraz wszelkie koszty towarzyszące - konieczne do poniesienia przez Wykonawcę z tytułu wykonania przedmiotu zamówienia i uwzględniać wszystkie czynności związane z prawidłową, terminową realizacją przedmiotu zamówienia obejmującą koszty: projektów, wykonania stanowisk, aranżacji Wystawy, dostawy i montażu wszystkich elementów ekspozycji, uruchomienia, dokumentacji i przeszkolenia pracowników.

**4.4** Przekazanie Zamawiającemu **informacji na temat przewidywanych rocznych kosztów eksploatacji Wystawy**. Opracowanie musi zawierać takie pozycje jak: koszty energii elektrycznej, koszty utrzymania sieci oraz te związane z obsługą techniczną, konserwacją i sprzątaniem, liczbę pracowników wymaganych do obsługi wystawy oraz wszelkie koszty dotyczące utrzymania wystawy.

**4.5 Wykonanie stanowisk** i elementów aranżacji Wystawy.

4.5.1 Wykonanie wszystkich stanowisk oraz pozostałych elementów aranżacji ekspozycji wg zaakceptowanych przez Zamawiającego projektów wymienionych punkcie 5.2.

4.5.2 Przetestowanie w obecności przedstawicieli Zamawiającego wszystkich stanowisk wystawy w miejscu ich wytworzenia przed zainstalowaniem na stałe w Eksperymentatorium oraz wprowadzenie w stanowiskach (w wyniku testów) niezbędnych zmian.

4.5.3 **Dostawa, montaż, uruchomienie i scalenie stanowisk i pozostałych elementów aranżacji Wystawy** (także ścianek działowych, jeśli takie zostaną zaprojektowane i wykonane, infografik, paneli naściennych informacyjnych, itp.).

4.5.4 **Dostawa części zapasowych**, które mogą być wykorzystane do napraw, wykonywanych w trakcie trwania gwarancji przez przeszkolonych pracowników Zamawiającego.

**4.6 Wytworzenie komunikatów ekspozycyjnych** dla wszystkich stanowisk, wg zaakceptowanych przez Zamawiającego projektów i rozmieszczenie ich w przestrzeni wystawy, po dokładnych ustaleniach z Zamawiającym.

4.6.1 Dostarczenie treści i elementów graficznych komunikatów na płycie CD, DVD lub innym nośniku pamięci w formie elektronicznej, umożliwiającej dowolną ich modyfikację.

**4.7 Dostarczenie Zamawiającemu pełnego oprogramowania stanowisk multimedialnych wraz z animacjami, filmami** oraz innym interaktywnym oprogramowaniem w nich wykorzystanym, wg wszystkich projektów zaakceptowanych przez Zamawiającego.

4.7.1 W formie umożliwiającej zmiany oprogramowania, dodawanie nowych animacji itp.

4.7.2 Wykonawca musi dostarczyć listę wszystkich prezentacji wraz ze specyfikacją treści, projekty graficzne prezentacji, wszystkie wykorzystane animacje, filmy, programy komputerowe stworzone na potrzeby prezentacji w formie elektronicznej i zdjęcia w formie elektronicznej na płycie CD, DVD lub innym nośniku pamięci.

4.7.3 Wykonawca musi dostarczyć strukturę całego oprogramowania multimedialnego z wyszczególnieniem przejść pomiędzy poszczególnymi prezentacjami.

#### **4.8 Niezbędna dokumentacja i przeszkolenie pracowników.**

4.8.1 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **Kart stanowisk** zawierających co najmniej następujące informacje (dokumentacja powykonawcza):

- a. Nazwę danego stanowiska i przynależność do strefy tematycznej Wystawy Eksperymentarium.
- b. Cel działania stanowiska, cel edukacyjny.
- c. Wymiary.
- d. Instrukcje wykonania doświadczenia przez gościa muzeum.
- e. Szczegółowy opis zjawiska, procesu lub działania urządzenia prezentowanego w stanowisku.
- f. Szczegółowy opis funkcjonowania stanowiska.
- g. Liczbę osób mogących jednorazowo korzystać ze stanowiska.
- h. Projekt graficzny i wykonawczy stanowiska.
- i. Szczegółową informację o mediach i materiałach eksploatacyjnych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania stanowiska.
- j. Listę napraw, które mogą wykonywać przeszkoleni przez Wykonawcę pracownicy Zamawiającego w okresie gwarancji.
- k. Przepisy BHP dotyczące bezpiecznej obsługi urządzeń.
- l. Instrukcję konserwacji urządzenia, a także sposób czyszczenia.

4.8.2 Opracowanie i wdrożenie Systemu Zarządzania Wystawą, pozwalającego na włączanie i wyłączanie wszystkich stanowisk interaktywnych znajdujących się w przestrzeni ekspozycji. System musi być przyjazny dla użytkowników i prosty w obsłudze. Z poziomu komputera, na którym zostanie zainstalowana aplikacja, będzie istniała możliwość resetowania każdego komputera oraz programu na Wystawie.

4.8.3 Stworzenie i dostarczenie Zamawiającemu **dokumentacji technicznej, szczegółowej instrukcji obsługi, zasad kontroli, serwisu, konserwacji i czyszczenia poszczególnych stanowisk**, w języku polskim w formie papierowej i elektronicznej oraz Kart gwarancyjnych dla wyprodukowanych stanowisk.

4.8.4 Przekazanie Zamawiającemu **wyników testów**, o których mowa w punkcie 5.5.2.

4.8.5 Przeniesienie na Zamawiającego **licencji oprogramowania** niezbędnego do korzystania z elementów Wystawy.

4.8.6 Przekazanie Zamawiającemu **oświadczenia o zgodności przedmiotu zamówienia z obowiązującymi przepisami i normami**. Stanowiska oraz pozostałe elementy aranżacji muszą spełniać europejskie normy bezpieczeństwa, dotyczące zabawek oraz wyposażenia placów i sal zabaw oraz posiadać deklarację zgodności uwidocznioną oznaczeniem CE.

4.8.7 Przeniesienie na Zamawiającego **praw autorskich** do przedmiotu zamówienia na warunkach określonych w umowie.

4.8.8 **Przeszkolenie wyznaczonych przez Zamawiającego pracowników** muzeum, w zakresie obsługi, kontroli, konserwacji i serwisu stanowisk, wytworzonych przez Wykonawcę, w stopniu umożliwiającym wykonanie przez pracowników napraw, także w trakcie trwania gwarancji.

Szkolenie będzie przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego w języku polskim. Czas trwania szkolenia Wykonawca zaproponuje w Harmonogramie.

## 5 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE INWESTYCJI

### 5.1 Specyfikacja i podział przestrzeni wystawienniczej

Koncepcja przestrzeni Eksperymentarium opiera się na założeniu, że gość odwiedzający Wystawę, już po przekroczeniu drzwi powinien poczuć efekt „WOW”.

Każdy element wystroju wnętrza, stanowiska eksperymentalne (ok. 10 eksponatów podstawowych i 5 dodatkowych) oraz minimum 15 dotykowych ekranów multimedialnych (nie mniejszych niż 23') muszą dawać wrażenie znalezienia się w innej rzeczywistości, działającej na wyobraźnię i zmysły Zwiedzających i niedostępnej na co dzień. Przestrzeń musi zachęcać do odkrywani i eksperymentowania i być przyjazna – Zwiedzający muszą czuć się w niej dobrze i z otwartością podchodzić do prezentowanych zagadnień. Wizyta na Wystawie ma być przygodą, opowieścią z

dziecięcych marzeń, a cała ekspozycja łączyć różne formy sztuki – dzięki czemu stanie się również miejscem spotkań kulturalnych, pomimo jej naukowego charakteru.

**WYSTAWA MUSI STANOWIĆ CAŁOŚĆ!** Zagadnienia omówione na jednym stanowisku mogą być wstępem lub kontynuacją kolejnego zagadnienia.

Sala przeznaczona na ekspozycję ma zostać zaprojektowana w konwencji STACJI OBSŁUGI POJAZDÓW – posiadającej nowoczesne urządzenia, ale także tradycyjny charakter, trochę staromodny (z subtelnymi elementami retro), nie - typowo industrialny - niczym kadr wyjęty z filmu animowanego „Auta” lub „Walle”. Kolorystyka ekspozycji powinna być pastelowa z elementami szarości, zgaszonego koloru niebieskiego, zieleni butelkowej i miętowej, a także pojawiającymi się kolorami rdzy, smaru itp.

Wystawa – stacja obsługi, kontroli pojazdów, pod względem wyposażenia, musi w pełni nawiązywać do prawdziwego warsztatu samochodowego w którym znajduje się mnóstwo urządzeń, służących do naprawy aut, stacje diagnostyczne, opony, podnośniki, narzędzia i oczywiście samochody przeznaczone do naprawy. Koncepcja Wystawy zakłada, że przestrzeń ma mieć trochę przejawiony charakter, wszystko po to, aby uwypuklić prezentowane zagadnienia i wywołać silny efekt u odbiorców. Trzeba wziąć pod uwagę fakt, że odbiorcami Wystawy będą nie tylko dzieci, ale również młodzież i osoby dorosłe. Projekt ekspozycji nie może być przesadzony, co za tym idzie kiczowaty i śmieszny. Wystawa ze swym przekazem musi dotrzeć do odbiorców należących do wszystkich grup wiekowych: najmłodszych dzieci (0-6), dzieci starszych (7-13) oraz młodzieży i dorosłych (14+).

Przestrzeń wystawy powinna posiadać uniwersalny, wyrazisty, dynamiczny, ale uporządkowany charakter – ma stanowić tło dla przekazywanych informacji. Ma tworzyć oprawę dla eksponatów, a multimedia, elementy scenograficzne, które posiadają silne walory przekazu, powinny być jej wzmocnieniem.

Atmosfera świata przedstawionego na Wystawie musi zapadać głęboko w pamięć i wzbudzać chęć powrotu do Eksperymentatorium. Powinna przywoływać wspomnienia z dzieciństwa, często dotyczące dziecięcych marzeń.

Stacja obsługi i kontroli pojazdów niczym warsztat samochodowy w Eksperymentatorium ma być również przestrzenią przypominającą escape room – zagadki do rozwiązania, ukryte wskazówki, nieustannie upływający czas na wykonanie poszczególnych zadań.

Wystawę będzie można zwiedzać z różnej perspektywy – stać się na chwilę mechanikiem samochodowym, policjantem, który na co dzień kieruje ruchem, a do warsztatu przyjeżdża po wypadku drogowym, detektywem, dociekliwie szukającym informacji na temat auta, które zostało skradzione, lub prowadzącym śledztwo w sprawie kolizji, konstruktorem pojazdów, pasjonatem, artystą grafikiem, który projektuje samochody, naukowcem, poszukującym nowoczesnych rozwiązań technologicznych itd. Dzięki tak ogromnej uniwersalności przestrzeni, Zamawiający będzie mógł nią dowolnie operować, dodając i modyfikując ścieżki zwiedzania.

System Identyfikacji Wizualnej Wystawy – powtarzające się elementy graficzne muszą być nie tylko spójne z charakterem całej przestrzeni i nawiązywać do przedstawianych treści (które potencjalnie mogłyby znaleźć się w warsztacie samochodowym), ale także być proste, czytelne i budować świat przedstawiony ekspozycji, odnosząc się do kontekstu związanego tematycznie z motoryzacją, zasadami ruchu drogowego i bezpieczeństwa, a także różnymi dyscyplinami naukowymi takimi jak fizyka, chemia, matematyka, mechanika czy ekologia i ochrona środowiska, a w końcu z samym człowiekiem.

Tak szeroka tematyka Wystawy obliguje do zaproponowania Zwiedzającym kilku ścieżek zwiedzania. Wystawa musi być tak zaplanowana i zorganizowana w taki sposób, aby stała się miejscem interdyscyplinarnym, które będzie można poznawać i badać z różnych punktów widzenia i w rozmaitych kontekstach. Wystawa musi łączyć ze sobą różnorodne treści edukacyjne. Zadaniem Projektanta Wystawy jest opracowanie i przedstawienie co najmniej 3 ścieżek zwiedzania ekspozycji.

W świecie przedstawionym Wystawy Eksperymentatorium nie może zabraknąć bohatera ekspozycji, który swoją osobą nawiąże do jej tematyki. Postać będzie wizytówką i maskotką, a także przewodnikiem, po fascynującym świecie nauki, szczególnie dla najmłodszych odbiorców wystawy. Będzie przybliżać całe muzeum, wszystkim zwiedzającym. Stanie się nierozłącznym elementem identyfikacji wizualnej i samej przestrzeni. Dobrym rozwiązaniem wydaje się wprowadzenie do „pomieszczenia” małego, zabawnego zwierzątka, które będzie mieszkało ukryte w zakamarkach stacji - warsztatu.

System Identyfikacji Wizualnej wystawy posiada olbrzymi potencjał oddziaływania, dlatego musi być zaprojektowany w bardzo uniwersalny sposób. Ta uniwersalność sprawi, że przedstawienie tematyki wystawy w treściach promocyjnych i reklamowych, pojawiających się w mediach, i będzie atrakcyjne na wielu płaszczyznach, używane w różnych przestrzeniach niezależnie od nośnika.

**Koncepcja przestrzeni Wystawy zakłada podział powierzchni Sali na trzy strefy**, nawiązujące do różnych „zakresów tematycznych” współistniejących ze sobą. Zwiedzający nie muszą zdawać sobie sprawy z tego w której strefie się akurat znajdują. Pomimo mentalnego podziału Wystawa pozostaje całością.

Przestrzeń Eksperymentatorium zaprezentuje w sposób interaktywny zagadnienia związane z bezpieczeństwem poruszania się na drogach, przepisami o ruchu drogowym, a także tajniki budowy i konstrukcji pojazdów, zasady kulturalnego zachowania i nowoczesne technologie motoryzacyjne oraz informacje historyczne, związane z historią techniki na Pomorzu. Stanowiska do samodzielnego eksperymentowania będą pozwalać m.in. na wymianę koła, klocków hamulcowych, oleju i płynów w samochodzie, prowadzenie pojazdu w trudnych warunkach atmosferycznych i pod wpływem niedozwolonych substancji, sterowanie pojazdem wyścigowym, czy na obmyślenie i zaplanowanie własnej strategii ruchu drogowego w nowoczesnym mieście. Dzięki nim będzie można dowiedzieć się w jaki sposób działa silnik spalinowy, elektryczny i diesel, czy na czym polega działanie mechanizmu różnicowego. Wystawa będzie zawierać także standy multimedialne zawierające informacje merytoryczne przedstawione w atrakcyjnej, ciekawej formie.

## **5.2 Wystawa eksperymentalna – stacja obsługi pojazdów**

Koncepcja wystawy zakłada, że wewnątrz Sali będzie stałym, ale dynamicznym i interdyscyplinarnym elementem całego muzeum.

**Stacja obsługi pojazdów będzie podzielona na trzy strefy-części:** mechaniczną, odnoszącą się do działania i budowy samochodu osobowego oraz prowadzenia pojazdów, część związaną z bezpieczeństwem i kulturą zachowania na drogach, a także część poświęconą przepisom ruchu drogowego. Strefy wystawy pod względem prezentowanej tematyki są tak samo ważne i powinny współistnieć ze sobą. Żadna nie może zostać wyjątkowo wyróżniona. Każda z części będzie posiadać stanowiska przedstawiające merytoryczne informacje dotyczące historii techniki na Pomorzu, wplecione pomiędzy urządzenia do eksperymentowania.

Na wystawie znajdzie się co najmniej 15 stanowisk interaktywnych, wraz z komunikatami ekspozycyjnymi. Stanowiska będą rozmieszczone w całej Sali (z zachowaniem swobodnego przejścia wzdłuż ścieżek zwiedzania, w różnych punktach, także pod ścianami) i posiadać różne rozmiary – od stanowisk centralnych, wyróżniających się, np. wielkości samochodu osobowego, do niewielkich standów opatrzonych w 23' ekran dotykowy. Komunikacja w Sali zostanie dostosowana również do osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. W aranżację zostaną wkomponowane dodatkowe elementy pobudzające wyobraźnię Zwiedzających, takie jak fragmenty tekstów, grafiki, zagadki, układanki – będące rozszerzeniem informacji zawartych w komunikatach ekspozycyjnych. W ramach ekspozycji musi znaleźć się również niewielkie miejsce przeznaczone do aktywnego, „edukacyjnego” wypoczynku, które może zostać zaplanowane jako integralna część jednego z rozbudowanych stanowisk.

Elementy graficzne w postaci infografik umieszczonych w całej Sali wprowadzą także treści związane z nowoczesnymi technologiami motoryzacyjnymi i uzupełnią informacje przedstawione przy pomocy stanowisk interaktywnych, a także, w zależności od pomysłów projektanta wystawy – informacje historyczne. Taki podział pozwoli na usystematyzowanie treści edukacyjnych i pozwoli na stworzenie kilku ścieżek zwiedzania, a także na odnalezienie wielu kontekstów powiązanych z tematem głównym – motoryzacją. Strefy nie mogą być wizualnie oddzielone od siebie, chociaż Zwiedzający przechodząc z jednej strefy do drugiej będą dostrzegać różnice między nimi. Wystawa musi być całością – wnętrzem stacji obsługi i kontroli pojazdów, warsztatem samochodowym.

Zastosowanie multimediiów sprawi, że przestrzeń stanie się bardzo uniwersalna. Multimedia dadzą możliwość zarządzania treścią wystawy, jednocześnie dostarczając wielu bodźców wizualnych i słuchowych. Nie mogą jednak górować w przestrzeni, a jedynie uzupełniać treści przedstawione przy pomocy głównie mechanicznych stanowisk przeznaczonych do eksperymentowania.

### **5.2.1 Stanowiska interaktywne Eksperymentatorium.**

5.2.1.1 Nazwy stanowisk są nazwami roboczymi i w trakcie realizacji wystawy mogą ulec zmianie, szczególnie na zaproponowane przez Projektantów Wystawy.

5.2.1.2 Kolejność stanowisk jest propozycją, założeniem koncepcji i może zostać zmieniona po konsultacji z Zamawiającym, w trakcie tworzenia projektu Wystawy.

5.2.1.3 Oprócz stanowisk podstawowych opisanych w koncepcji, Wykonawca musi umieścić w projekcie również własne propozycje pokazania pełnej treści Wystawy przy pomocy stanowisk dodatkowych oraz multimediiów, lub poprzez dodanie multimediiów do stanowisk podstawowych w celu jej uzupełnienia.

5.2.1.4 Zamawiający bierze pod uwagę fakt, że proces tworzenia projektów stanowi pracę artystów – projektantów. Na etapie tworzenia pojawiają się ciekawe rozwiązania, dlatego Program – koncepcja proponuje, które ze stanowisk mają być podstawowe, a które dodatkowe, zawiera również wskazówki dotyczące multimediiów, ale nie narzuca i nie ogranicza kreatywności zespołu projektowego, który będzie pracował nad przygotowaniem dokumentacji.

5.2.1.5 Wszelkie zmiany w Programie są dopuszczalne, należy jednak bezwzględnie uzgadniać propozycje zmian z Zamawiającym na etapie tworzenia, przygotowywania projektów.

5.2.1.6 Ze względu na stopień skomplikowania niektórych stanowisk – ich działanie, funkcja, elementy, mogą zostać zmodyfikowane w sposób zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.2.1.7 Podane w dalszej części Programu koncepcje stanowisk interaktywnych są obowiązujące, każda zmiana w Programie musi być odpowiednio uargumentowana przez Projektanta oraz zaakceptowana przez Zamawiającego.

5.2.1.8 Wykonawca może zaproponować własne propozycje stanowisk, które uważa za niezbędne lub warte umieszczenia na Wystawie.

5.2.1.9 Wszystkie stanowiska przeznaczone do eksperymentowania muszą być samoobsługowe, a ich użytkowanie nie będzie musiało wymagać pomocy Edukatora.

5.2.1.10 Wszystkie teksty w jakie zostaną zaopatrzone stanowiska, infografiki i inne treści merytoryczne muszą być umieszczone na wystawie w trzech językach: polskim, angielskim i niemieckim.

5.2.1.11 Dodatkowe wymagania w stosunku do eksponatów interaktywnych:

- stanowiska powinny być przystosowane do wymagań młodszych dzieci, powinny posiadać podesty umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń. Jednocześnie, podesty stałe, stanowiące element stanowiska powinny być zaprojektowane tak, aby minimalizować niedogodności w dostępie do eksponatów przez osoby z niepełnosprawnościami, starsze dzieci i dorosłych zwiedzających,

- elementy stanowisk takie jak np. koła samochodowe lub inne części aut, narzędzia itd. powinny być wykonane specjalnie na potrzeby wystawy lub do niej dostosowane i obrazować wygląd i działanie prawdziwych części urządzeń,

- elementy sterujące danym stanowiskiem, muszą zostać zaplanowane i rozmieszczone intuicyjnie, mają również sugerować sposób ich użycia być dobrze widoczne i czytelnie opisane, dostępne dla zwiedzających w różnym wieku, także osób z niepełnosprawnościami,

- elementy sterujące i narażone na szybkie zużycie muszą być wykonane z materiałów niewrażliwych na możliwe czynniki fizyczne i chemiczne oraz odporne na ścieranie,
- ruchome elementy stanowisk, trące, wchodzące w interakcję lub nieumocowane trwale do eksponatów, powinny być wykonane wyłącznie z materiałów trwałych, homogenicznych, barwionych w masie,
- wszystkie eksponaty wystawy muszą posiadać audiodeskrypcję dla osób niewidomych i niedowidzących,
- w trakcie projektowania oraz testowania działania stanowisk, wykonawca powinien konsultować projekty pod kątem dostępności i użyteczności stanowisk z ekspertami zajmującymi się tematyką dostosowania przestrzeni dla osób z niepełnosprawnościami i osobami z niepełnosprawnościami, a także przekazać wnioski z tych konsultacji sporządzone wspólnie ze specjalistami i przez nich podpisane na ręce Zamawiającego (trwały ślad pracy),
- w ramach realizacji zamówienia wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia szkolenia z użytkowania, kontroli działania i konserwacji eksponatów z przedstawicielami zamawiającego oraz przekazać instrukcje i listy kontrolne dla wskazanego przez zamawiającego personelu serwisowego,
- instrukcje powinny zawierać informacje o częstotliwości koniecznych przeglądów i konserwacji eksponatów – codziennych, okresowych - cyklicznych, rocznych – wraz z ich zakresem oraz informacje na temat elementów urządzeń szczególnie narażonych na szybkie zużycie przez zwiedzających,
- elementy stanowisk, które mogą stwarzać niebezpieczeństwo lub zagrożenie dla zwiedzających muszą być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych i odpowiednio zabezpieczone,
- stanowiska interaktywne muszą zostać zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania. Zarówno osoby korzystające ze stanowisk, czy inne, znajdujące się w pobliżu i obserwujące wykonanie doświadczenia lub przedstawiciele Zamawiającego wykonujący czynności serwisowe, nie mogą być w żaden sposób narażone na niebezpieczeństwo, uderzenie, skaleczenie, przytrzaśnięcie itp.,
- podesty do stanowisk lub inne stałe elementy eksponatów podlegające prawu budowlanemu muszą spełniać odpowiednie normy budowlane,
- wszystkie narożniki znajdujące się na wysokości do 220 cm od podłogi muszą zostać zaokrąglone do promienia minimum 3 mm, a krawędzie nie mogą być ostre i muszą zostać co najmniej sfazowane (jeśli w uzasadnionych przypadkach nie da się wykonać zaokrąglenia narożników, dopuszczalne jest wykonanie gumowych zabezpieczeń),
- pionowe ścianki umieszczone na ekspozycji, elementy stanowisk w postaci ścianek sięgających podłoga muszą zostać wyposażone w cokoły wykonane z trwałych materiałów, zabezpieczające przed środkami czyszczącymi oraz uderzeniami nóg,



- powierzchnie eksponatów muszą być odporne na zmywanie typowymi środkami czystości (wykonawca przekaże zamawiającemu instrukcje czyszczenia poszczególnych rodzajów powierzchni),
- stanowiska muszą zostać zaprojektowane w taki sposób, aby ich działanie - dźwięki wytwarzane przez pracujące urządzenia nie były uciążliwe dla otoczenia. W razie potrzeby należy zastosować dodatkowe wytlumienia,
- wszelkie oznaczenia sugerujące producenta podzespołów, takie jak numery seryjne, znaki towarowe, muszą zostać ukryte przed wzrokiem zwiedzających lub zamaskowane w sposób niepowodujący utraty gwarancji producenta,
- wszystkie połączenia zastosowane w stanowiskach muszą zostać zabezpieczone przed samoczynnym rozkręceniem się oraz przed celowym rozkręceniem bez użycia narzędzi.

### 5.3 Strefa pierwsza – A Część mechaniczna

Strefa pierwsza pełni na Wystawie bardzo ważną funkcję. Przede wszystkim będzie widziana i odbierana przez Zwiedzających jako pierwsza. Goście stacji obsługi - warsztatu samochodowego muszą poczuć niesamowity efekt zmiany otoczenia. Część mechaniczna powinna wprowadzić Zwiedzających w odpowiedni nastrój, zachęcić do eksperymentowania i zdobywania wiedzy, jednocześnie powodując, że goście muzeum będą chcieli zobaczyć dalszą część Wystawy.

Tematyka strefy musi być atrakcyjna dla Zwiedzających w każdym wieku. Działanie pojazdów, możliwość sprawdzenia do czego służą poszczególne elementy samochodu, przyciski, które nie są na co dzień dostępne (szczególnie dla dzieci), budowanie, konstruowanie, a także sterowanie i prowadzenie aut - to spełnienie marzeń o byciu dorosłym i robieniu dorosłych rzeczy.

Jednocześnie strefa wystawy nie może zostać przygotowana tylko pod kątem dzieci. Dorośli muszą mieć możliwość zdobycia informacji, a także ćwiczenia umiejętności praktycznych, np. wymiany kół, oleju, płynów i żarówek, świec itp., a także uzyskają mnóstwo wiedzy teoretycznej na temat działania nowoczesnych pojazdów, ochrony środowiska itp. doskonale się przy tym bawiąc.

W tej strefie znajdzie się stanowisko centralne Wystawy, najbardziej efektowne, spektakularne i największe pod względem gabarytów, a także posiadające najwięcej funkcji – model samochodu osobowego zbudowany specjalnie na potrzeby wystawy, przeznaczony do przeglądu technicznego i ewentualnej naprawy.

Zwiedzający będą mieli możliwość oglądania wnętrza pojazdu, uruchamiania jego elementów, sprawdzenia czy znajduje się w nim odpowiednia ilość oleju i czy nie wymaga naprawy. Dla najmłodszych dzieci korzystających z Wystawy strefa będzie stanowić doskonały wstęp i zachętę do nauki o bezpiecznym poruszaniu się na drodze – światła, lewo/prawo, konieczność używania odblasków, a także poznawania tajników konstrukcyjnych (wszystkie niezbędne informacje na ten temat znajdują się w prezentacji multimedialnej, znajdującej się na standzie z ekranem dotykowym obok stanowiska).

Część mechaniczna graniczy ze strefą poświęconą przepisom ruchu drogowego, a także częściowo ze strefą związaną z bezpieczeństwem.

Główną ideą powstania strefy jest pokazanie Zwiedzającym tajników budowy i działania pojazdów mechanicznych. Będzie można poznać nie tylko budowę silnika spalinowego, ale pełny proces jego działania od momentu dostarczenia paliwa po wydajność, wpływ na środowisko naturalne itd. Oprócz tego, Zwiedzający będą mieli okazję dowiedzieć się jak działają systemy stosowane w nowoczesnych autach, także w samochodach elektrycznych oraz w jaki sposób będą działać pojazdy przyszłości. Dzięki infografikom znajdującym się na ścianach i będących częścią aranżacji strefy, Zwiedzający będą mogli poszerzyć swoją wiedzę na temat budowy i działania dawnych samochodów na przykładzie informacji o autach Stoewera, w których posiadaniu jest muzeum. Będzie to znakomite nawiązanie do treści innych wystaw znajdujących się z Zajezdni Sztuki. Strefa wprowadzi Zwiedzających w tematykę całej Wystawy Eksperymentatorium, zachęci do dalszego eksperymentowania i połączy zagadnienia wielu dziedzin nauki, np. fizyki, chemii, matematyki oraz historii. Będzie również najbardziej „techniczna” i twórcza – da możliwość skonstruowania samochodu.

Zwiedzający otrzymają odpowiedzi na pytania: co oznaczają poszczególne kontrolki na desce rozdzielczej, jak sobie radzić z awarią w samochodzie będąc za granicą, jak dobrać odpowiednie opony i sprawdzić ich ciśnienie, jak samodzielnie wymienić płyn hamulcowy, jak „rozruszać” akumulator przy pomocy kabli, a także w jaki sposób rozpoznać co popsuło się w samochodzie.

Strefa I będzie nawiązywać również do treści historycznych dotyczących aparatów latających i sylwetki Otto Lilienthala, niemieckiego konstruktora i pilota pierwszych szybowców. Grafiki związane z tą postacią i jego marzeniami o lataniu, a także informacje na temat wynalazków to „obrazki/plakaty” zdobiące ściany „stacji kontroli pojazdów” Eksperymentatorium. Oprócz nich ściany stacji kontroli pojazdów zdobią plakaty/infografiki przedstawiające stocznie działające w dawnym Stettinie – opatrzone w informacje merytoryczne. To kolejna część opowieści o historii techniki.

W skład strefy mechanicznej wchodzi 4 stanowiska.

Tabela 1a. Stanowiska strefy mechanicznej

Strefa	L.p.	Stanowisko	Uwagi
<b>MECHANICZNA</b>	1.	<b>Stacja kontroli</b>	Grupa eksponatów w postaci samochodu z otwartą maską. Do samochodu można wsiąść, a także wjechać pod niego, kładąc się na plecach na specjalnej ławeczce na kółkach, podkładce lub desce przesuwanej się po podłodze. Stanowisko wielofunkcyjne, mechaniczno – multimedialne z

		którego może korzystać kilka osób jednocześnie. Podwieszony samochód swoim rozmiarem przypomina model stworzonego w Szczecinie „Smyka”.
2.	<b>Serce</b>	Silnik spalinowy – budowa i zasada działania.
3.	<b>Dobry układ</b>	Mechanizm różnicowy. Budowa i zasada działania dyferencjału na przykładzie samochodów Stoewera.
4.	<b>Fantom-as</b>	Części składowe i elementy samochodu osobowego, które można dowolnie wyjmować i układać wg instrukcji.
	<b>MULTIMEDIA (dodatkowe standy obok stanowisk interaktywnych, wkomponowane w aranżację Sali)</b>	
a.	Opony samochodowe – co warto o nich wiedzieć?	Prezentacja
b.	Przewożenie zwierząt w samochodzie	Gra
c.	Jak przygotować samochód do zimy?	Prezentacja
d.	Jak działa silnik elektryczny?	Prezentacja
e.	Napęd elektryczny, cechy pojazdów, dystans, czas ładowania, awarie itp.	Prezentacja
f.	Awarie w samochodzie – jak rozpoznać co się zepsuło?	Gra
g.	Prototypowy polski samochód „Smyk”	Prezentacja

Tabela 1b. Specyfika stanowisk strefy mechanicznej

	<b>Stacja kontroli</b>
usytuowanie	Strefa mechaniczna znajdzie się na wprost głównego wejścia. To część Sali po lewej stronie. Stanowisko powinno być usytuowane pomiędzy słupami wsporczymi. Zwiedzający mają zobaczyć bok auta od razu po wejściu na

	<p>wystawę. Do stanowiska musi być zapewniony swobodny dostęp z każdej strony, także od spodu. W zależności od sposobu podwieszenia lub podniesienia samochodu - można wykorzystać słupy wspierające strop do umieszczenia na nich elementów aranżacji wnętrza.</p>
cel edukacyjny	<p>Stanowisko obrazujące budowę i tajniki konstrukcji pojazdów. Zwiedzający poznają podstawowe elementy budowy samochodu osobowego i jego najważniejsze podzespoły: nadwozie, podwozie (układ napędowy, układ hamulcowy, kierowniczy, zawieszenie) oraz silnik i instalację elektryczną. Będą mogli przekonać się, gdzie znajdują się w samochodzie poszczególne elementy, a także jakie rozwiązania stosuje się w diagnostyce aut.</p> <p>Goście wystawy uzupełnią swoją wiedzę na temat działania najważniejszych urządzeń znajdujących się w stacji kontroli pojazdów oraz poznają funkcje narzędzi używanych do napraw. Nauczą się także rozpoznawać co zepsuło się w aucie, spróbują usunąć usterkę. Stanowisko będzie również rozwijać umiejętności manualne, logiczne myślenie, umiejętność planowania pracy i komunikacji.</p>
rozmiary	<p>Wielkość eksponatu zbliżona do wielkości małego samochodu (około 250 cm długości). Auto swoim wyglądem może nawiązywać do gabarytów i kształtu „Smyka”. Należy zapewnić podest, dzięki któremu Zwiedzający będą mogli wsiąść do środka, a także wózek – płytę na kółkach, dającą możliwość wjechania pod podwozie samochodu, swobodne i bezpieczne oglądanie stanowiska.</p>
elementy	<p>Elementy scenograficzne: samochód osobowy z otwartymi maską i bagażnikiem, koło zapasowe, elementy pod maską takie jak silnik, akumulator, miska olejowa, pojemnik na stary olej, pompa, itp., a także inne urządzenia, które zaproponuje Wykonawca oraz opony – obok stanowiska stojaki z różnymi rodzajami opon (co najmniej 4 rodzaje opon w różnych rozmiarach pomiędzy 14” do 20”, aby Zwiedzający mogli je porównywać, a także posiadające 4 rodzaje bieżników), urządzenie dzięki któremu można sprawdzić ciśnienie w oponach, narzędzia – kilka zestawów. Elementy widoczne od spodu auta zaproponuje Wykonawca. Wózek, dzięki któremu można wjechać pod spód auta. Urządzenia multimedialne. Ciężar i wielkość elementów składowych samochodu – eksponatu dostosowane do wieku i umiejętności manualnych Zwiedzających w różnym wieku.</p>
sposób korzystania	<p>Stanowisko łączące wiele funkcji będzie służyć edukacyjnej zabawie polegającej na remoncie samochodu osobowego. Zwiedzający przekonają się w jaki sposób działają poszczególne elementy pojazdu. Będzie można wsiąść do środka, zapalać i wyłączać światła, wymienić żarówki we wszystkich lampach, manewrować skrzynią biegów (sposób działania skrzyni biegów opisany w prezentacji multimedialnej). Dowiedzą się również co oznaczają</p>

	<p>poszczególne kontrolki na tablicy rozdzielczej, jak uruchomić silnik, gdzie się znajduje i jak działa akumulator, dlaczego akumulator się rozładowuje i jak go uruchomić przy pomocy kabli. Zwiedzający dowiedzą się jak wymienić olej, spuszczać stary do zbiornika i dolewając nowy, płyn hamulcowy itd. Uruchomią kierunkowskazy, wycieraczki, przekręcą kluczyk w stacyjce. Stanowisko będzie dawać możliwość dopasowania i wymiany kół, łącznie ze sprawdzeniem ciśnienia w oponach, a także obejrzenie samochodu i jego elementów od spodu tak, jak w prawdziwym warsztacie samochodowym. Dodatkowo przeprowadzą przegląd auta pod kontem niezbędnego wyposażenia oraz sprawdzą, czy wszystko działa poprawnie. Będą pracować z listą kontrolną, w przypadku wykrycia usterki (elementy multimedialne w stanowisku zostaną tak zaprojektowane, aby samochód „dawał” dźwiękowe objawy, zbliżone do tych rzeczywistych). Zadaniem Zwiedzającego będzie usunięcie usterki.</p>
wymagania Zamawiającego	<p>Ze stanowiska będzie mogło korzystać czynnie wiele osób w tym samym czasie (ok.10-12), a także kilku obserwatorów.</p> <p>Urządzenie oraz jego wszystkie elementy - powinny umożliwiać bezpieczne korzystanie zarówno dzieciom jak i dorosłym, rozmiar i ciężar poszczególnych elementów urządzenia musi być dostosowany do wieku i umiejętności Zwiedzających. Wszystkie ruchome elementy muszą zostać odpowiednio zabezpieczone, unieruchomione.</p> <p>Urządzenie musi posiadać odpowiednie zabezpieczenia (np. przed wypadnięciem) i być odpowiednio zabezpieczone (ostre krawędzie, otwory itd.), narzędzia przeznaczone do zabawy muszą być w pełni bezpieczne, również dla innych zwiedzających, korzystających z tego samego stanowiska.</p> <p>Wymiana elementów samochodu, przeprowadzane naprawy, muszą zostać tak zaprojektowane i wykonane, aby nie zagrażały osobom postronnym.</p> <p>Wykonawca powinien zaproponować własne rozwiązania dotyczące elementów multimedialnych, ewentualnych efektów dźwiękowych i świetlnych.</p> <p>Samochód umieszczony na pewnej wysokości, ze względu na wielkość i wielofunkcyjność, ma być bardzo efektowny, stanowisko spektakularne.</p>

	<b>Serce</b>
usytuowanie	Strefa mechaniczna – po lewej stronie Sali od wejścia, zamontowane na ścianie, na wysokości dostosowanej do wieku Zwiedzających.

cel edukacyjny	Zwiedzający poznają budowę tłokowego silnika spalinowego oraz poszczególne elementy, z których się składa. Dowiadują się również jak przebiega praca silnika, wykorzystującego sprężanie i rozprężanie czynnika termodynamicznego do wytworzenia momentu obrotowego lub siły - obserwując proces działania urządzenia. Poznaje pojęcia takie jak moc silnika, moment obrotowy.
rozmiary	Zaproponuje Wykonawca. Stanowisko powinno być okazałe, ale bezpośrednio przylegać do ściany Sali. To obraz w gablocie.
elementy	Gablota muzealna w której znajduje się silnik, powieszona na ścianie niczym obraz. W gablocie znajduje się ekran multimedialny z aplikacją, składający się z dwóch części – w połowie widać silnik samochodowy, druga połowa to grafika przedstawiająca bijące ludzkie serce, stacyjka z kluczykiem (włożonym do środka na stałe, bez możliwości wyjęcia, lub ewentualnie odpowiednio zabezpieczonym przed kradzieżą), dźwignie służące do uruchamiania stanowiska, pompa ręczna, służąca do dostarczania paliwa do gabloty lub otwór – wlew paliwa i pistolet przypominający ten w prawdziwym dystrybutorze. Należy rozważyć konieczność umieszczenia podestu dla młodszych Zwiedzających.
sposób korzystania	Zadaniem Zwiedzających jest uruchomienie silnika spalinowego oraz obserwacja procesu działania. Żeby silnik zaczął działać, należy dostarczyć mu paliwa i w odpowiedni sposób go „rozruszać” przekręcając kluczyk w stacyjce. Dzięki wykonaniu kilku mechanicznych czynności na ekranie pojawi się szczegółowo przedstawiony proces – praca całego silnika i jego poszczególnych elementów. Należy rozważyć możliwość dodania do stanowiska funkcji związanej z olejem silnikowym (sprawdzenie poziomu oleju przy pomocy odpowiedniej miarki, ewentualne uzupełnienie).  Stanowisko powinno umożliwiać interakcję manualną i zmysłową.
wymagania Zamawiającego	Stanowisko musi posiadać kilka funkcji, a dodatkowo zawierać walory artystyczne i metaforycznie odnoszące się do prawdziwego serca.  Urządzenie powinno umożliwiać bezpieczne korzystanie Zwiedzającym w każdym wieku.  Ze stanowiska może równocześnie skorzystać 2-3 Zwiedzających, a także obserwatorzy.  Instalacja powinna zawierać elementy o ciekawych kształtach i aranżacji, stanowiące dodatkowy wymiar stanowiska prócz edukacyjnego.  Do treści merytorycznych należy wpleść informacje na temat ekologii i ochrony środowiska, a także innych rodzajach napędu.

	Uruchomienie silnika ma być czymś w rodzaju nagrody i zachęcać do dalszej obserwacji.
--	---

	<b>Dobry układ</b>
usytuowanie	Strefa mechaniczna – w obszarze stanowisk takich jak Serce i Stacja kontroli. Stanowisko pozwalające na włożenie rąk do środka urządzenia (w przypadku dzieci, aż po same łokcie), umieszczone na odpowiedniej wysokości, bezpośrednio na podłodze, podeście lub na ścianie (w zależności od rozwiązania wybranego przez Wykonawcę).
cel edukacyjny	Zwiedzający dowiadują się co to jest mechanizm różnicowy, a także w jaki sposób działa. Poznają zastosowanie dyferencjału na przykładzie samochodów Stoewera lub Smyka. Dowiadują się, że podobne rozwiązania stosuje się również w nowoczesnych autach. Rozwijanie umiejętności manualnych.
rozmiary	Stanowisko posiada kształt prostopadłościanu lub sześciianu pozwalającego na swobodne manewrowanie rękami włożonymi do środka. Ręce wkłada się w rękawice, nie bezpośrednio. Wielkość stanowiska i elementów znajdujących się w urządzeniu proponuje Wykonawca. Otwory z rękawicami mogą znajdować się u góry (dostęp do elementów układu od góry gabloty) lub od frontu stanowiska.
elementy	Trójwymiarowa gablota – kostka, wykonana z pleksi lub grubego szkła, czarne rękawice z grubej, mocnej gumy lub innego materiału, na stałe przymocowane do gabloty, elementy w gablocie do złożenia – klocki w kształcie elementów układu różnicowego, ubrudzone substancją naśladującą smar samochodowy. Ekran dotykowy z prezentacją na temat sposobu działania i zastosowania.
sposób korzystania	Zadaniem gości jest takie ułożenie elementów układu różnicowego, żeby się zazębiały i stworzyły jeden kompletny mechanizm, który można uruchomić. Właściwe skonstruowanie elementu pojazdu musi stanowić wyzwanie. Elementy układu będą zanurzone w smarze – nieprzyjemnej wizualnie substancji, mogącej powodować efekt obrzydzenia. Goście korzystający ze stanowiska powinni myśleć, że mogą za chwilę bardzo się ubrudzić, co będzie dodatkowym elementem stanowiska, wpływającym na emocje. Rękawice muszą być tak zamontowane, żeby można było bez problemów dotykać poszczególnych elementów.
wymagania Zamawiającego	Stanowisko musi zawierać informacje merytoryczne, edukacyjne w postaci prezentacji umieszczonej na ekranie dotykowym. Prezentacja ma dotyczyć

	<p>działania dyferencjału w nawiązaniu do samochodów Stoewera.</p> <p>W prezentacji należy zawrzeć wizualizację działania dyferencjału oraz szczegółowe informacje, kiedy został wynaleziony, przez kogo, do czego służy – przedstawione w przystępny sposób.</p> <p>Czynnie ze stanowiska mogą korzystać dwie osoby oraz obserwatorzy.</p> <p>Do stanowiska musi być zapewniony swobodny dostęp, szyba lub inny materiał użyty do wykonania gabloty musi być całkowicie przezierny.</p> <p>Jeśli stanowisko będzie umieszczone na ścianie i dostosowane do wysokości osoby średniego wzrostu, należy zapewnić podest dla niższych użytkowników wystawy.</p> <p>Ruchy rąk w rękawicach muszą być trochę ograniczone, żeby nie uszkodzić i nie ubrudzić ścianek stanowiska.</p> <p>Stanowisko ma zachęcać do interakcji sensorycznej. Trzeba pokonać strach, obrzydzenie towarzyszące dotykaniu smolistych substancji.</p> <p>Obok stanowiska można umieścić dodatkowe informacje dotyczące smaru samochodowego.</p>
--	---

	<b>Fantom-as</b>
usytuowanie	Strefa mechaniczna - część Sali po lewej stronie, dokładne usytuowanie proponuje Wykonawca.
cel edukacyjny	Poznanie budowy samochodu osobowego. Zwiedzający zdobywają wiedzę na temat wielkości, kształtów i funkcji poszczególnych elementów samochodu oraz ich umiejscowienia. Kształtują i rozwijają umiejętność logicznego myślenia i współpracy. Wcielają się w role projektanta i konstruktora pojazdów. Dowiadują się w jaki sposób składa się samochody osobowe w dużych fabrykach produkcyjnych.
rozmiary	Stanowisko o rozmiarach proporcjonalnych do auta osobowego – dokładne rozmiary proponuje Wykonawca, w zależności od techniki wykonania i możliwości Sali ekspozycyjnej.
elementy	Lekkie bezpieczne klocki w różnych kształtach, przedstawiające główne elementy samochodu osobowego – silnik, akumulator (co najmniej 10 elementów) oraz podstawa, rama – podwozie (może zostać w jakiś sposób zasymulowane), na którym można układać pasujące do siebie elementy. Pojemniki na kolorowe klocki – trójwymiarowe, przestrzenne puzzle.



	<p>Układanka powinna zawierać elementy o ciekawych kształtach. Klocki są kolorowe, posiadają odpowiedni kształt i formę. Bez problemu można rozpoznać w nich poszczególne elementy samochodu.</p>
sposób korzystania	<p>Zadaniem Zwiedzających jest zbudowanie (ułożenie) samochodu z dostępnych, trójwymiarowych elementów. Goście wystawy wcielają się w konstruktora i projektanta pojazdów. Klocki należy ułożyć w odpowiedniej kolejności. Stanowisko powinno pozwalać na umieszczanie elementów samochodu w różnych konfiguracjach, zapewniających jednak prawidłowe „działanie” pojazdu.</p> <p>Stanowisko powinno umożliwiać interakcję manualną i umysłową.</p>
wymagania Zamawiającego	<p>Ze stanowiska może korzystać jednorazowo kilkoro Zwiedzających (2-4 osoby), dodatkowo obserwatorzy, którzy również uczestniczą w interakcji.</p> <p>Klocki muszą posiadać szczegóły – cechy elementów pojazdu oddane w odpowiednich proporcjach i skali, żeby łatwo było rozpoznać, jaki element samochodu symbolizują, być lekkie i kolorowe.</p> <p>Klocki muszą posiadać otwory i wypustki, aby Zwiedzający mogli dopasować do siebie poszczególne, pojedyncze elementy, a następnie umieścić je w samochodzie.</p> <p>Należy przygotować większą niż wymagana dla podwozia liczbę klocków, żeby goście wystawy mieli duży wybór elementów.</p> <p>Całe stanowisko i poszczególne elementy muszą być bezpieczne dla Zwiedzających w każdym wieku.</p>

#### 5.4 Strefa nr 2 – BEZPIECZEŃSTWO - część związana z bezpieczeństwem poruszania się na drogach

Kolejna strefa Wystawy stanowi niezwykle ważny punkt ekspozycji dla wszystkich Zwiedzających niezależnie od wieku. Przedstawione zagadnienia dotyczą nie tylko zasad bezpieczeństwa związanych z poruszaniem się po drogach, ale również kultury jazdy (kierowca samochodu i rowerzysta, kierowca kontra kierowca, rowerzyści vs rowerzyści, piesi i rowerzyści), zasad zachowania się w drodze do/ze szkoły lub kiedy jesteśmy świadkami wypadku.

Dla najmłodszych Zwiedzających strefa będzie doskonałym wstępem do nauki o bezpiecznym poruszaniu się (światła drogowe, lewo/prawo, nauka znaków drogowych), dla starszych – przypomnieniem ważnych informacji dotyczących jazdy podczas trudnych warunków atmosferycznych, czy gwałtownie zmieniającej się pogodzie. Będzie można dowiedzieć się także, jak powinniśmy przygotować się do podróży za granicę, jak zabezpieczyć auto przed zimą, bezpiecznie poruszać się w deszczu i w nocy, jak ważne jest zapinanie pasów, ale również na czym dokładnie polega działanie systemów bezpieczeństwa, dostępnych w obecnie produkowanych autach.

W Sali ekspozycyjnej znajdzie się okazałych rozmiarów symulator zderzeń oraz specjalnie przygotowana kabina samochodowa, pozwalająca na sprawdzenie swoich możliwości percepcyjnych oraz czasu reakcji w trakcie trudnych warunków, panujących na drodze, takich jak noc, ostre słońce, mgła, śnieg, czy mokra nawierzchnia – symulacja sprawności prowadzenia pojazdu. Wykonując test, będzie można dowiedzieć się jakim typem kierowcy jesteśmy i co możemy zrobić, żeby udoskonalić swoje umiejętności.

Część strefy będzie poświęcona zagadnieniom związanym z drogą hamowania różnego typu pojazdów, przy zmieniającej się pogodzie i na różnych rodzajach powierzchni. Chętni będą mogli sprawdzić na własnej skórze, jak prowadzi się pojazd pod wpływem substancji szkodliwych, takich jak alkohol czy narkotyki i jakie to niesie ze sobą zagrożenia, a także jaki wpływ ma na nas choroba i przyjmowane leki oraz jazda w hałasie (słuchawki na uszach, głośna muzyka) oraz zasady związane z dostosowaniem prędkości jazdy do warunków panujących na drodze.

Strefa związana z bezpieczeństwem pozwala na przekazanie podstawowych informacji dotyczących zachowania w różnych okolicznościach, np. kiedy jesteśmy świadkami wypadku na drodze, w podróży i w domu. Kolorowe infografiki na ścianach i stanowiskach przekażą informacje z numerami alarmowymi, podpowiedzą, jakie służby ratunkowe wezwać i w jaki sposób rozmawiać z dyspozytorem pogotowia ratunkowego.

W warsztacie samochodowym muszą znaleźć się trzy telefony, których będzie należało użyć w odpowiedni sposób w sytuacji zagrożenia.

Tabela 2a. Stanowiska strefy - Bezpieczeństwo

Strefa	L.p.	Stanowisko	Uwagi
<b>BEZPIECZEŃSTWO</b>	1.	<b>Symulator mocnych wrażeń</b>	Symulator zderzeń.
	2.	<b>Kabina pilota</b>	Kabina samochodu do której można wsiąść, zaopatrzona w 3 ekrany.
	3.	<b>Daleka droga do domu</b>	Stanowisko dotyczy drogi hamowania.
	4.	<b>Zabawa w zielone</b>	Działanie urządzenia pozwala na zmierzenie czasu reakcji.
		<b>MULTIMEDIA (propozycje treści merytorycznych)</b>	
	a.	Jak jeździć autem w czasie deszczu?	
	b.	Jak przetrwać noc za kółkiem?	
	c.	Nowoczesne systemy	Prezentacja

		bezpieczeństwa, jak działają?	
	d.	Samochody przyszłości	Prezentacja
	e.	Alko i narko - gogle	Gra z wykorzystaniem zakładanych na głowę gogli zmieniających percepcję.
	f.	Kultura zachowania na drodze – jak nie należy zachowywać się podczas jazdy.	Quiz

Tabela 2b. Specyfikacja stanowisk strefy Bezpieczeństwo

	<b>Symulator mocnych wrażeń</b>
usytuowanie	Symulator to stanowisko wielkogabarytowe wymagające strefy bezpieczeństwa, wydzielonej wokół urządzenia. W zależności od całego projektu aranżacji, Wykonawca musi precyzyjnie określić miejsce, gdzie będzie mógł zostać ustawiony. Zaproponuje Wykonawca.
cel edukacyjny	Symulator zderzeń - Zwiedzający dowiadują się jak ogromnym zagrożeniem dla człowieka jest zderzenie z innym pojazdem, nawet przy niewielkiej prędkości jazdy. Uczą się także praw fizyki działających w trakcie zderzenia oraz rozumieją jak ważne jest zapinanie pasów bezpieczeństwa.
rozmiary	Zaproponuje Wykonawca. Sugerowane rozwiązania: stanowisko wraz ze strefą bezpieczeństwa może zajmować około 20 m <sup>2</sup> powierzchni.
elementy	Zaproponuje Wykonawca. Sugerowane: podstawa stanowiska, fotel samochodowy, pasy bezpieczeństwa, mechanizm, ekran multimedialny z aplikacją
sposób korzystania	Zaproponuje Wykonawca. Sugerowane rozwiązania: zwiedzający mogą na własnej skórze poczuć co się dzieje z pasażerem samochodu, podczas zderzenia z innym pojazdem lub obiektem. W ich świadomości na zawsze pozostaną odczucia towarzyszące tym zdarzeniom. Korzystanie ze stanowiska może wywołać silne emocje.
wymagania Zamawiającego	Stanowisko musi zawierać także informacje merytoryczne dotyczące tego, co dzieje się z ciałem człowieka na każdym z etapów zderzenia – najlepiej w

	<p>formie prezentacji multimedialnej na ekranie znajdującym się obok symulatora.</p> <p>Obok stanowiska informacja związana z korzystaniem z symulatora.</p> <p>Czynnie z symulatora może korzystać jedna osoba oraz obserwatorzy.</p> <p>Stanowisko musi zostać odpowiednio oddzielone od reszty Wystawy, zabezpieczone, żeby nie stwarzać zagrożenia dla Zwiedzających.</p> <p>Stanowisko musi swoim wyglądem zachęcać do interakcji.</p> <p>Stanowisko musi posiadać wygodny fotel i kilkustopniowe pasy bezpieczeństwa.</p> <p>Stanowisko musi być bezpieczne i stabilne.</p> <p>Obok stanowiska stand z ekranem dotykowym i aplikacją multimedialną w postaci prezentacji na temat historii technologii raketowej opracowywanej w Peenemünde.</p>
--	--

	<b>Kabina pilota</b>
usytuowanie	Strefa Bezpieczeństwo – jeśli to będzie możliwe należy wykorzystać róg Sali.
cel edukacyjny	Jednym z najpoważniejszych problemów na drogach jest rozproszenie i nieuwaga kierowcy. W trakcie doświadczenia można przekonać się jak na czas reakcji wpływa rozproszenie uwagi. Zwiedzający dowiedzą się również, jaki wpływ ma na kierującego alkohol, narkotyki, zmęczenie i choroba.
rozmiary	Stanowisko to symulator jazdy. Wykonawca musi przystosować jego rozmiar i formę do potrzeb Zwiedzających. Ekspонат powinien nawiązywać do kabiny samochodu, ale w zależności od wyboru rozwiązania, może stanowić obudowę – wydzieloną przestrzeń w rozmiarze dostosowanym dla kierowcy, który będzie poddawany testom.
elementy	Zaciemniona kabina samochodu z wyposażeniem, do której da się swobodnie wejść, ekrany zastępujące przednią szybę oraz okna, aplikacja multimedialna, alko i narko gogle (propozycja), które można dodatkowo

	założyć podczas jazdy.
sposób korzystania	<p>Zwiedzający wsiada do wydzielonej, zacienionej „kabiny” i rozpoczyna swoją podróż. Doświadczenie polega na kontrolowaniu jazdy, pomimo różnego rodzaju bodźców rozpraszających uwagę, które pojawiają się w trakcie prowadzenia samochodu. Na ekranie zmieniają się warunki pogodowe, zmienia się pora dnia, dzwoni telefon, widzimy oślepiające światła przejeżdżających aut itd. W trakcie eksperymentu można użyć alkoholu i narko gogli. Po skończonej jeździe Zwiedzający poznaje wynik, jaki udało mu się osiągnąć. Doświadczenie trwa ok. 1 minutę, tak aby inni Zwiedzający mogli korzystać ze stanowiska i żeby nie tworzyła się przy nim kolejka.</p> <p>Rozwiązaniem jakie można dodatkowo zastosować są zapalające się w różnych częściach samochodu czujników świetlnych - kontrolki, które należy wyłączać. Koordynacja wzrokowo-ruchowa to również czynnik wpływający na czas reakcji – organizm człowieka inaczej funkcjonuje, kiedy jesteśmy zmęczeni, niewyspani czy chorzy.</p>
wymagania Zamawiającego	<p>Należy rozważyć możliwość zamontowania fotela dla pasażera.</p> <p>Doświadczenie będzie można wykonać na dwa sposoby – jako kierowca i jako pasażer – a stanowisko będzie przeznaczone dla dwóch Zwiedzających.</p> <p>Wykonawca musi zamontować czujnik świetlny, w postaci zapalającej się kontrolki na zewnątrz urządzenia – kiedy stanowisko jest akurat zajęte przez Zwiedzających i trzeba poczekać na swoją kolej.</p> <p>Stanowisko musi być skonstruowane w taki sposób, aby można było z łatwością wejść do środka i w razie potrzeby, szybko z niego wyjść, jak również musi umożliwiać interakcję osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich.</p> <p>Na ekranie lub na samym urządzeniu muszą pojawić się informacje merytoryczne, dotyczące czasu reakcji i wydłużonej z tym drogi hamowania pojazdu, komputer musi procentowo ocenić uważność w czasie jazdy, zmierzyć średni i najlepszy czas reakcji kierowcy, podać liczbę prawidłowych i nieprawidłowych przejazdów przez skrzyżowania, pokazać reakcje przedwczesne i te opóźnione, a także średni czas reakcji innych graczy.</p>

	Należy zastanowić się nad możliwością wprowadzenia rankingu wyników.
--	--

<b>Daleka droga do domu</b>	
usytuowanie	Strefa bezpieczeństwa, stanowisko zamontowane na ścianie. Precyzyjne umiejscowienie wskaże Wykonawca w zależności od aranżacji całej Sali.
cel edukacyjny	Zwiedzający poznaje zagadnienia związane z drogą hamowania i jej związkiem z prędkością jazdy i rodzajem nawierzchni. <b>Różne wersje pojazdu – rower, motocykl (Junak), samochód (Smyk)</b>
rozmiary	W zależności od wybranych rozwiązań należy dostosować stanowisko do wielkości powierzchni sali i liczby pojazdów jako elementów stanowiska. Ostateczne rozmiary stanowiska zaproponuje Wykonawca.
elementy	Pochylnie, podstawki, rynny (w zależności od wybranego rozwiązania), pojazdy różnego rodzaju, czujniki, ekran z wyświetlającym się wynikiem eksperymentu, ekran dotykowy z aplikacją.
sposób korzystania	Zadaniem Zwiedzających jest sprawdzenie jaka droga hamowania jest potrzebna, aby zatrzymać rozpędzone auto. Czujniki pokażą prędkość z jaką jedzie uruchomiony (puszczony) samochód i rodzaj nawierzchni, na której się znajduje. Samochody będą zjeżdżać po przygotowanych pochylniach. Wykonawca Wystawy zaproponuje rodzaje pojazdów, które trzeba uruchomić (minimalnie 4 sztuki).
wymagania Zamawiającego	Instalacja musi być zamontowana na takiej wysokości, aby mogły z niej korzystać także młodsze dzieci.  Jednorazowo ze stanowiska może skorzystać co najmniej 3-4 Zwiedzających oraz obserwatorzy.

<b>Zabawa w zielone</b>	
usytuowanie	Strefa bezpieczeństwa, stanowisko zamontowane na ścianie lub stojące na

	podłodze niczym ścianka działowa. Konkretnie umiejscowienie wskaże Wykonawca w zależności od aranżacji całej Sali.
cel edukacyjny	Zwiedzający poznaje zagadnienia lub udoskonala swoją wiedzę na temat czasu reakcji podczas jazdy samochodem. Wzrost świadomości kierowców na temat czynników wpływających na czas reakcji kierowcy podczas jazdy.
rozmiary	W zależności od wybranych rozwiązań należy dostosować wymiary stanowiska do reszty ekspozycji. Stanowisko powinno mieć minimum 1,5 x 1,5 metra.
elementy	Zapalające się czujniki - przyciski, ekran wyświetlający wynik doświadczenia, ekran dotykowy z aplikacją.
sposób korzystania	Zadaniem Zwiedzających jest zmierzenie średniego czasu reakcji na bodziec świetlny w postaci przycisków, które należy uruchomić, kiedy się zaświecą. Odpowiedni czas reakcji za kółkiem to podstawa unikania groźnych sytuacji na drodze.
wymagania Zamawiającego	Instalacja musi być zamontowana na takiej wysokości, aby mogły z niej korzystać także młodsze dzieci.  Jednorazowo ze stanowiska może korzystać co jeden Zwiedzający oraz obserwatorzy.

### 5.5 Strefa nr 3 - PRZEPISY - część dotycząca przepisów ruchu drogowego

Ostatnia strefa ekspozycji, przenikająca się ze strefą związaną z bezpieczeństwem, dotyczy przepisów drogowych. Przy pomocy ciekawych, inspirujących stanowisk interaktywnych Zwiedzający przypomną sobie podstawową wiedzę o przepisach ruchu i zapoznają się z nazwami i znaczeniem znaków drogowych, (ze szczególnym zwróceniem uwagi na znaki dotyczące ruchu pieszego i rowerzystów). Najmłodszy utrwalą znajomość pięciu zasad przechodzenia przez jezdnię oraz przechodzenia przez jezdnię w miejscach nieoznakowanych. Dorośli udoskonalą wiedzę o przepisach ruchu drogowego. Przy pomocy multimedialnych strefa w ciekawy sposób zilustruje różnice w przepisach obowiązujących w innych krajach Europy – będzie można zapoznać się z ograniczeniami prędkości, winietami, itp.

Na Wystawie znajdzie się także wiele inspirujących informacji związanych z Prawem o ruchu drogowym w przypadku zastosowania fotelików samochodowych oraz: w co powinien być wyposażony samochód właściwie przygotowany do jazdy, czyli obowiązkowe wyposażenie auta, także wymagane przepisami za granicą Polski (ciekawostki). Zwiedzający dowiedzą się także za co

można dostać mandat zimą i czy fotelik samochodowy może być zastąpiony przez podkładkę dopuszczoną przepisami.

Strefa składa się z 3 stanowisk głównych opatrzonych w standy multimedialne. Dla osób lubiących rywalizację zostanie przygotowana specjalna instalacja składająca się z rowerów napędzających inne pojazdy, a także bezstresowy, bo wykonany na Wystawie - egzamin teoretyczny na Prawo Jazdy. Architekci i urbaniści będą mogli również zaprojektować własną dzielnicę miasta wg zadanych kryteriów.

Tabela 3a. Stanowiska strefy – Przepisy o ruchu drogowym

Strefa	L.p.	Stanowisko	Uwagi
<b>PRZEPISY</b>	1.	<b>Wyścigi prawie rowerowe</b>	Stanowisko składające się z dwóch przytwierdzonych do podłogi rowerów oraz instalacji zamontowanej na ścianie.
	2.	<b>Krzyżówki tylko dla dorosłych</b>	Testy teoretyczne na prawo jazdy – w dwóch wersjach (polskiej i niemieckiej).
	3.	<b>Puzzle docenta Miasteczko</b>	Układanka strategiczna pozwalająca na zaprojektowanie przestrzeni miasta (dzielnic lub osiedla) zgodnie z przepisami ruchu drogowego.
		<b>MULTIMEDIA (Propozycje treści merytorycznych)</b>	
	a.	Samochodem po Europie – ograniczenia prędkości, winiety.	Prezentacja
	b.	Wyposażenie auta, niezbędne formalności i dokumentacja.	Quiz
	c.	Awaria samochodu za granicą.	Prezentacja
	d.	Znaki drogowe	Gra edukacyjna

Tabela 3b. Specyfikacja stanowisk strefy nr 3 - Przepisy ruchu drogowego

	<b>Wyścigi prawie rowerowe</b>
--	--------------------------------



usytuowanie	Strefa – Przepisy. Środek Sali ekspozycyjnej. Dokładne umiejscowienie zaproponuje Wykonawca. Stanowisko musi znajdować się przy ścianie.
cel edukacyjny	Zwiedzający poszerzają wiedzę na temat przepisów drogowych, rywalizują pracując całym ciałem.
rozmiary	Średniej wielkości rowery stacjonarne (w zależności od wybranego rozwiązania) przymocowane do podestu oraz instalacja na ścianie o szerokości min. 2 m i wysokości min. 1,5 m.
elementy	Dwa rowery stacjonarne przymocowane na stałe do podłoża, instalacja na ścianie zaopatrzona w 2 pojazdy poruszające się po torach jazdy – motocykle Junak, włącznik, stand multimedialny z aplikacją.
sposób korzystania	Goście uruchamiają stanowisko poprzez naciśnięcie przycisku, który znajduje się w miejscu dostępnym dla obu zawodników (np. pomiędzy rowerami). Najlepiej, żeby stanowisko posiadało opóźniony start (ok. 5 sekund). Zwiedzający pedałując na rowerach stacjonarnych, napędzają pojazdy przymocowane do torów jazdy znajdujących się na ścianie. W wyścigu biorą udział dwa motocykle Junaki. Pojedynek trwa około 1,5 minuty. Przed zawodnikami pojawiają się „przeszkody” w postaci znaków drogowych, sygnałów świetlnych itp. – ograniczenie prędkości, droga z pierwszeństwem przejazdu (sposób pokazywania się/wyświetlania przeszkód na drodze zaproponuje Wykonawca). Zadaniem gości jest przejechanie trasy w jak najkrótszym czasie.
wymagania Zamawiającego	<p>Ze stanowiska mogą jednorazowo skorzystać dwie osoby oraz obserwatorzy.</p> <p>Tory - drogi po których poruszają się pojazdy powinny się podświetlać w zależności od tego, w którym miejscu znajduje się dany zawodnik.</p> <p>Tory – drogi mogą się ze sobą krzyżować, jeśli Zawodnik nr 1 przyjedzie na skrzyżowanie pierwszy, Zawodnik nr 2 jest przez chwilę zablokowany.</p> <p>Pojedynek ma być zaskakujący, nieoczywisty.</p> <p>Na standzie multimedialnym Zwiedzający będą mogli zapoznać się z prezentacją na temat motocykli marki Junak.</p> <p>Należy zapewnić możliwość regulacji wysokości siodełek w rowerkach.</p> <p>Stanowisko powinno być stabilne, odpowiednio zabezpieczone, żeby nie stanowiło zagrożenia dla obserwatorów. Podest na którym będą przymocowane rowery musi zostać odpowiednio oznakowany.</p> <p>Instalacja – mechanizm zamontowany na ścianie powinna być odgradzona barierką, za którą nie wolno wchodzić Zwiedzającym.</p>

	<b>Krzyżówki tylko dla dorosłych</b>
usytuowanie	Strefa bezpieczeństwo – precyzyjne umiejscowienie stanowiska zaproponuje Wykonawca.
cel edukacyjny	Zwiedzający uczą się i doskonalą swoją wiedzę na temat przepisów drogowych.
rozmiary	Stanowisko to ok. 2m <sup>2</sup> powierzchni Sali ekspozycyjnej.
elementy	Dwa ekrany dotykowe umieszczone w specjalnie do tego celu przygotowanych zabudowach lub umieszczone na ścianie, aplikacja zawierająca aktualne pytania jakie mogą pojawić się na państwowym egzaminie teoretycznym, licznik odpowiedzi.
sposób korzystania	Zwiedzający rozwiązują testy na prawo jazdy w specjalnie do tego celu przygotowanej aplikacji. Zapoznają się z instrukcją korzystania ze stanowiska, a następnie losują dla siebie test. Pytania, zdjęcia i filmiki pojawiające się w trakcie rozwiązywania testów są tożsame z aktualnymi pytaniami, które mogą pojawić się na prawdziwym egzaminie państwowym. Jednorazowy egzamin trwa maksymalnie 2-3 minuty i obejmuje 10-15 pytań. W aplikacji dostępna jest pula pytań (minimum 150) z których losowo wybierane są pytania do testów.
wymagania Zamawiającego	Ze stanowiska mogą skorzystać dwie osoby – każda wykonuje test w określonym czasie.  Wprowadzenie możliwości zorganizowania pojedynku pomiędzy Zwiedzającymi na zasadzie kto pierwszy ten lepszy. W przypadku, kiedy ze stanowiska korzystają dwie osoby, na ekranach obu graczy pojawia się to samo pytanie. Osoba, która pierwsza odpowie na pytanie przechodzi do następnego zadania. Na wykonanie całego testu jest określony, wyznaczony czas, aplikacja zawiera licznik, który pokazuje liczbę zdobytych punktów, a także czas pozostały do końca rozgrywki.  Ze stanowiska może korzystać również jedna osoba.

	<b>Puzzle docenta Miasteczko</b>
usytuowanie	Strefa – Przepisy. W zależności od umiejscowienia innych stanowisk strefy oraz wyboru rozwiązania związanego z budową stanowiska. Stanowisko może znajdować się niedaleko urządzeń Strefy – Bezpieczeństwo.

cel edukacyjny	Gra strategiczna kształtująca umiejętność komunikacja, współpracy oraz pracy w zespole. Zwiedzający doskonałą znajomość przepisów drogowych.
rozmiary	Stół do układania o wymiarach nie mniejszych niż 150 cm x 150 cm, lub tablica magnetyczna na ścianie, sześciokątne puzzle przedstawiające drogi, ulice (wraz ze znakami drogowymi), zieleń, np. drzewa, krzewy, trawniki, skwery, budynki i inne elementy architektoniczne, np. ławki – duża ilość do wyboru Zwiedzającego, pojedynczy puzzle wielkości min. 10 cm x 10 cm.
elementy	Podstawa w postaci stołu do układania lub tablicy magnetycznej, zestawy puzzli (różne rodzaje) – kształt pojedynczego puzzle proponuje Wykonawca (propozycja to sześciokąt), pojemniki na puzzle z podziałem na rodzaj obrazka.
sposób korzystania	Zwiedzający zapoznają się z instrukcją korzystania ze stanowiska, a następnie wcielają się w rolę architekta i układają na stole lub ścianie, zaprojektowaną przez siebie makietę dzielnicy miasta, zawierającą znaki drogowe. Do wyboru mają kilka zestawów puzzli przedstawiających ulice, skrzyżowania, budynki, przejścia dla pieszych itd. Puzzle będą wymuszać umieszczenie w ich otoczeniu elementu zawierającego znak drogowy. Projekt miasta musi opierać się na pewnych założeniach (np. podział obszaru na strefy, elementy, które muszą znaleźć się w dzielnicy takie jak szkoła, plac zabaw, pasaż handlowy, domy i bloki itp.), a Zwiedzający będą dysponować wskazówkami, które przygotowuje Wykonawca (zasady planowania przestrzeni, których należy przestrzegać podczas projektowania)..
wymagania Zamawiającego	<p>Stół, podstawa do układania puzzli powinna posiadać wypustki – ramę, ograniczenie przed spadaniem.</p> <p>Ze stanowiska może korzystać jednorazowo 4-6 Zwiedzających oraz obserwatorzy.</p> <p>Należy zapewnić możliwość swobodnego dojścia do stołu z każdej strony.</p> <p>Jeśli projekt będzie tworzony na ścianie, tablica magnetyczna musi być zawieszona na optymalnej wysokości, żeby mogli z niej korzystać również młodszy Zwiedzający.</p> <p>Puzzle muszą być wykonane z trwałego materiału. Krawędzie puzzli nie mogą być ostre. Nadruk nie może się ścierać czy rysować, puzzle muszą być odporne na częste użytkowanie.</p> <p>Elementów układanki powinno być dużo – żeby dać Zwiedzającemu możliwość wyboru odpowiedniego rozwiązania. Układanka powinna składać się z kilku rodzajów elementów (np. przedstawiających ulice i skrzyżowania, które można ułożyć w dowolnej konfiguracji - wiele elementów tego samego</p>

	<p>rodzaju). Zestaw puzzli, komplet – to ułożona jedna cała tablica. W ramach tego stanowiska Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu minimum 5 zestawów puzzli.</p> <p>Zwiedzający mają możliwość wyboru rozwiązań drogowych, ale ostatecznie ich projekt będzie poprawny pod względem merytorycznym, dlatego, że puzzle będą wymuszać konkretne rozwiązania, żeby nie dało się popełnić błędu.</p> <p>Puzzle muszą być atrakcyjne pod względem graficznym, zawierać wyraźny, kolorowy nadruk.</p>
--	--

## 6 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 6.1 Wymagania ogólne

6.1.1 Koncepcja wzornicza zastosowana na Wystawie Eksperymentarium powinna być konsekwentnie stosowana w całej przestrzeni ekspozycji i obejmować wzornictwo elementów Wystawy oraz aranżacji przestrzennej, uwzględniając charakter komunikatów ekspozycyjnych i opracowanie graficzne prezentacji multimedialnych. Zastosowane rozwiązania wzornicze i elementy aranżacji nie powinny utrudniać Zwiedzającym dostępu do stanowisk. Ponadto nie powinny zakłócać przekazu edukacyjnego, który jest na Wystawie najważniejszy!

6.1.2 Zamawiający wymaga, aby zastosowana koncepcja wzornicza i aranżacja Wystawy były:

- ściśle związane i spójne z prezentowaną treścią,
- spójne kolorystycznie, kolory muszą być konsekwentnie używane w całej aranżacji,
- nie były monotonne, ani też zbyt rażące,
- nie posiadały motywów agresywnych czy naruszających normy obyczajowe.

6.1.3 Wystawa musi być zaaranżowana w taki sposób, aby rozwiązania komunikacyjne **nie zakłócały swobodnego dostępu do jej elementów zarówno osobom pełnosprawnym jak i osobom z niepełnosprawnościami**. Aranżacja powinna uwzględniać możliwość dostępu do eksponatów pojedynczym osobom lub grupom, zapewniając drożne ciągi komunikacyjne w całej przestrzeni Wystawy.

6.1.4 **Wystawa powinna być bardzo atrakcyjna wizualnie**. Zwiedzający po wejściu na ekspozycję musi poczuć, że znalazł się w zupełnie innej rzeczywistości, odciętej od świata zewnętrznego, ale także spójnej z innymi pomieszczeniami muzeum techniki. Wystawa powinna być nowoczesna, oryginalna i zawierać elementy humorystyczne, współgrające z treścią.

6.1.5 Wystawa powinna być zaaranżowana tak, aby maksymalnie wykorzystać wysokość Sali ekspozycyjnej. Powinny znaleźć się w niej elementy aranżacji i stanowiska o dużej wysokości lub

podwieszane, wykorzystujące przestrzeń pomieszczenia kamienicy. Wysokie elementy aranżacji wraz z niskimi muszą dawać spójną wizualnie całość.

6.1.6 Elementy aranżacji Sali wystawowej muszą być ściśle związane z tematyką Wystawy.

6.1.7 Przestrzeń wystawowa nie może być zagospodarowana zbyt dużą ilością elementów, zbyt gęsto rozmieszczonych.

6.1.8 W obrębie Wystawy powinny znaleźć się stanowiska dominujące, punkty centralne w danej strefie lub jedna dominanta dla całej Wystawy.

6.1.9 Należy przewidzieć na Wystawie miejsce przeznaczone do odpoczynku, edukacyjnej zabawy dla dzieci (sugerowana strefa nr 1 w ramach stanowiska z samochodem – stacja kontroli lub strefa 3 – Przepisy ruchu drogowego obok stanowiska z rowerami). Strefa wypoczynku musi nawiązywać do całej Wystawy pod względem aranżacji. Siedziska mogą wyglądać jak fotele samochodowe bądź duże opony, itp. Muszą być unikatowe, przygotowane specjalnie dla Wystawy Eksperymentarium.

## **6.2 Wymagania dotyczące interaktywności stanowisk**

Wszystkie stanowiska znajdujące się na Wystawie muszą być interaktywne. Za spełniające ten wymóg zostaną urządzenia, które prezentują co najmniej jeden z wymienionych typów interaktywności:

- a. manualną – stanowisko wymaga pracy rąk,
- b. ruchową – stanowisko wymaga ruchu całego ciała i koordynacji ruchowej,
- c. zmysłową – stanowisko wymaga wykorzystania zmysłów,
- d. intelektualną – stanowisko wymaga wykorzystania wiedzy Zwiedzających.

## **6.3 Wymagania dotyczące treści Wystawy, animacji, prezentacji multimedialnych, filmów i komunikatów ekspozycyjnych.**

6.3.1 Wszystkie stanowiska muszą posiadać komunikaty ekspozycyjne, umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie, wkomponowane w ich otoczenie. Stanowiska multimedialne – odpowiednio dobrane prezentacje multimedialne.

6.3.2 Komunikaty oraz prezentacje multimedialne powinny być spójne pod względem rozwiązań graficznych i posiadać charakterystyczny wygląd, tożsamy z przyjętą koncepcją aranżacyjną.

6.3.3 Komunikaty ekspozycyjne muszą być umieszczone bądź zamontowane w taki sposób, aby były dobrze widoczne i czytelne dla Zwiedzających.

6.3.4 Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany treści komunikatów w późniejszym okresie działalności, w związku z czym muszą być one wykonane w taki sposób, aby ich wymiana czy modyfikacja nie powodowała ingerencji w stanowiska. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przekazał wszystkie komunikaty ekspozycyjne również w wersji elektronicznej, umożliwiającej modyfikację treści.

6.3.5 Treść komunikatów ekspozycyjnych, animacji, filmów i prezentacji multimedialnych musi zawierać teksty naukowe i edukacyjne. Nie mogą znaleźć się w nich wyjaśnienia zjawisk czy procesów, które są sprzeczne z przyjętą wiedzą. Do treści Wystawy nie mogą zostać wprowadzone treści baśniowe ani paranaukowe, a także naruszające normy obyczajowe.

6.3.6 Dobór treści komunikatów ekspozycyjnych musi być dostosowany do szerokiego grona odbiorców, ale bez pomijania podstaw wiedzy. Teksty muszą być napisane w sposób przystępny, prosty, z użyciem zrozumiałego słownictwa. Całość treści komunikatów ekspozycyjnych musi być przedstawiona w sposób uporządkowany i czytelny.

6.3.7 Wszelkie inne teksty (np. komunikaty głosowe, instrukcje dotyczące sposobu wykonania doświadczenia na stanowiskach multimedialnych, quizy) muszą być dostępne dla gości w co najmniej trzech językach: polskim, angielskim i niemieckim.

## 6.4 Wymagania dotyczące elementów Wystawy

6.4.1 Wymagania ogólne dotyczące wszystkich elementów Wystawy:

- a. Wszystkie elementy **Wystawy powinny być unikatowe, stworzone specjalnie na potrzeby Muzeum Techniki i Komunikacji w Szczecinie.**
- b. Elementy Wystawy **muszą pozostać sprawne mimo codziennego, wielokrotnego, masowego użytku.**
- c. Elementy Wystawy, stanowiska przeznaczone do eksperymentowania, **muszą być odporne na działania Zwiedzających zarówno te zgodne, jak i niezgodne z opisem zawartym w komunikacie ekspozycyjnym, czy instrukcji wykonania doświadczenia.**
- d. Wszystkie elementy ruchome, wchodzące w skład stanowisk, elementy aranżacji i miejsca wypoczynku oraz niescalone ze stanowiskami w sposób trwały, **muszą być zabezpieczone przed kradzieżą.**
- e. Wszystkie poszczególne elementy Wystawy muszą być **atrakcyjne wizualnie pod kątem wzornictwa i kolorystyki.**
- f. **Wymiary poszczególnych stanowisk powinny być optymalne**, czyli dostosowane do sposobu funkcjonowania stanowiska, umożliwiające korzystanie z nich przewidzianej dla każdego urządzenia liczbie osób oraz będą uzasadnione usytuowaniem stanowiska na Wystawie i wielkością innych stanowisk.
- g. Sposób funkcjonowania stanowiska oraz sposób jego obsługi przez gości (zadania i aktywności) muszą ułatwiać zrozumienie prezentowanych treści merytorycznych, odzwierciedlać zjawiska występujące w naturze, pokazywać je w sposób, który zwiększa stopień zrozumienia prezentowanego zagadnienia, zaangażować gości w prowadzenie doświadczenia dzięki różnorodności i rodzajom wykonywanych czynności (praca rąk, całego ciała, wysiłek fizyczny lub zaangażowanie różnych zmysłów).

## 6.5 Wymagania edukacyjne

Najlepszym sposobem zdobywania wiedzy jest nauka poprzez zabawę i doświadczenie. Interaktywne stanowiska powinny jak najwierniej pokazywać zjawiska zachodzące w rzeczywistym świecie, przy zachowaniu różnorodności sposobów prezentacji i rodzajów aktywności gości (nie stroniąc od tworzenia humorystycznej otoczki, dzięki której urządzenia do przeprowadzania eksperymentów staną się atrakcyjniejsze i lepiej zapadną w pamięć gości). Stanowiska opisane powyżej to urządzenia prototypowe.

**Wszystkie stanowiska, które będą wybudowane dla Wystawy, muszą być jej dedykowane – ich strona wizualna powinna być unikatowa, stworzona specjalnie dla Eksperymentarium.**

6.5.1 Elementy Wystawy muszą być zaprojektowane w taki sposób, by ich odbiór przez osoby z różnymi rodzajami niepełnosprawności był jak najpełniejszy.

6.5.2 Elementy Wystawy powinny być dostosowane do osób w różnym wieku i o różnych możliwościach intelektualnych, manualnych czy ruchowych.

6.5.3 Różne stanowiska powinny być przeznaczone dla różnej liczby gości, od stanowisk z których korzysta się indywidualnie, przez stanowiska przeznaczone dla 2 lub 3 osób, po stanowiska dedykowane większej liczbie odbiorców.

6.5.4 Stanowiska powinny pobudzać jak największą liczbę zmysłów.

## **6.6 Wymagania techniczne i eksploatacyjne**

Zakłada się, że każdego dnia Eksperymentarium może odwiedzić około 150 osób, a muzeum będzie otwarte dla Zwiedzających 6 dni w tygodniu, 10 godzin dziennie. Powyższą informację należy uwzględnić przy planowaniu Wystawy pod kątem wymagań technicznych i eksploatacyjnych.

6.6.1 Elementy Wystawy muszą być trwałe i odporne na działania ze strony gości:

- a. Muszą pozostawać sprawne mimo codziennego, wielokrotnego i masowego użytku.
- b. Muszą być odporne na działania gości – zgodne i niezgodne z komunikatami ekspozycyjnymi i instrukcjami użycia stanowiska i wykonania doświadczenia.
- c. Muszą być łatwe w utrzymaniu czystości, szczególnie w przypadku zamazania markerem, długopisem, farbą itp.

6.6.2 Modyfikacja Wystawy nie może powodować wyłączenia z użytkowania całej przestrzeni. Należy uwzględnić możliwość usunięcia stanowiska lub jego części (w przypadku serwisu), bez szkody dla całości Wystawy (szczególnie w przypadku stanowiska Stacja diagnostyczna – gdy zaistnieje awaria jednego ze stanowisk, musi być możliwość doświadczenia w pozostałej części Stacji).

6.6.3 Zawartość Wystawy musi spełniać normy UE dotyczące światła i oświetlenia, również dla miejsca pracy. Źródła oświetlenia nie powinny oślepić gości ani narażać ich oczu. W celu pełniejszego odbioru treści Wystawy i ze względu na częściowy brak naturalnego oświetlenia przestrzeni ekspozycyjnej należy rozważyć indywidualne oświetlenie elementów Wystawy.

Oświetlenie ma eksponować najważniejsze elementy Wystawy, ale nie może zakłócać korzystania ze stanowisk.

6.6.4 Elementy Wystawy muszą być wykonane w taki sposób, by przebywanie w przestrzeni wystawienniczej nie narażało Zwiedzających na niebezpieczeństwo oraz - aby ich użytkowanie było bezpieczne również dla osób nieprzeszkolonych lub bez pomocy Edukatora.

6.6.5 Należy zapewnić drożne ciągi komunikacyjne między elementami Wystawy, które powinny być dostępne także dla osób niepełnosprawnych, poruszających się na wózkach inwalidzkich.

6.6.6 Materiały zastosowane do wykonania elementów Wystawy muszą posiadać atesty bezpieczeństwa i spełniać normy europejskie dla tego typu obiektów, być odporne na zużycie, zmywalne i łatwe w konserwacji. Zarówno w trakcie budowy, jak i montażu stanowisk na Wystawie, Wykonawca musi dokonać kontroli stanowisk pod względem bezpieczeństwa, przy pomocy specjalistycznej firmy, która wystawia certyfikat bezpieczeństwa po dokonaniu kontroli elementów Wystawy. Kontrola powinna odbyć się co najmniej trzykrotnie – po raz pierwszy podczas projektowania (omówienie działania, usytuowania urządzeń z inspektorem), w trakcie montażu wystawy oraz ostatecznie, po zamontowaniu wszystkich elementów.

6.6.7 Materiały i rozwiązania techniczne zastosowane do wykonania elementów Wystawy, jak i ewentualne materiały eksploatacyjne powinny być ekologiczne i energooszczędne.

6.6.8 Konserwacja elementów Wystawy powinna być możliwa do prowadzenia siłami własnymi Zamawiającego.

6.6.9 Wszelkie drzwiczki, szafki, czy inne elementy zamontowane jako część Wystawy, chroniące zainstalowany wewnątrz sprzęt, przeznaczone dla obsługi lub serwisowania elementów Wystawy, powinny być zaopatrzone w zamki z kluczami. Wykonawca przekaze Zamawiającemu klucze i klucze zapasowe.

6.6.10 Wszelkie gniazda wtykowe, przewody łączące urządzenia, kable, itp. elementy muszą zostać odpowiednio zabezpieczone i ukryte przed wzrokiem Zwiedzających.

6.6.11 Do każdego stanowiska należy przewidzieć wyprodukowanie części zapasowych, które mogą zostać wykorzystane do napraw, wykonywanych w trakcie trwania gwarancji przez przeszkolonych pracowników Zamawiającego.

6.6.12 Funkcjonowanie Wystawy oraz wszystkich jej elementów jednocześnie, musi spełniać wymogi norm poziomu hałasu w miejscu pracy i miejscu użyteczności publicznej.

6.6.13 Do każdego stanowiska należy przewidzieć zabezpieczenie materiałów eksploatacyjnych na czas rozruchu Wystawy.

6.6.14 Wszystkie elementy wyposażenia muszą być zgodne ze standardem DCI oraz posiadać aktualną wersję certyfikatu potwierdzającą zgodność z w/w standardem.



6.6.15 Zainstalowany sprzęt musi być fabrycznie nowy, posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty – dostarczone wraz z kartami gwarancyjnymi, być zamontowane, potwierdzone i gotowe do pracy bez żadnych dodatkowych nakładów.