

Projekt koncepcyjny wystawy stałej
"Skarbiec Natury" w Muzeum Geologicznym
Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego
Instytutu Badawczego w Warszawie



SPIS TREŚCI

Lokalizacja	2
Charakter i główne założenia wystawy	3
Logistyka udostępniania wystawy zwiedzającym	3
Odbiorcy wystawy	4
Dostosowanie wystawy do wymogów konserwatora zabytków	5
Elementy wystawy	5
Obszary ekspozycyjne	5
Obszar ekspozycyjny D: Procesy geologiczne	22
Obszar ekspozycyjny E: Strefa dziecięca	23
Obszar ekspozycyjny F: Minerały	27
Obszar ekspozycyjny G: Skały	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Obszar ekspozycyjny H: Surowce mineralne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załączniki:

- 01 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA STANOWISK - PARTER
- 02 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA STANOWISK - PIĘTRO
- 03 SCHEMAT ROZMIESZCZENIA STANOWISK – STREFA DZIECIĘCA
- 04 WIZUALIZACJE POGLĄDOWE
- 05 ELEMENTY EKSPOZYCJI

- 05.1 KONSTRUKCJA STALOWA
- 05.2 REGAŁY MODUŁOWE
- 05.3 STOŁY WARSZTATOWE
- 05.4 POSTUMENT NA SZKIELETY
- 05.5 ŚCIANKA MOBILNA
- 05.6 SIEDZISKA - PUFY
- 05.7 ŚCIANKI EKSPOZYCYJNE
- 05.8 GABLOTY KOPUŁOWE
- 05.9 POSTUMENT L
- 05.10 STÓŁ MULTIMEDIALNY

- 06 PÓŁPIĘTRA
- 07 IDENTYFIKACJA WIZUALNA
- 08 WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Lokalizacja

Projektowana ekspozycja będzie stałą, multimedialną wystawą zlokalizowaną w budynku Muzeum Geologicznego PIG-PIB im. J. Morozewicza przy ulicy Rakowieckiej 4 w Warszawie.

Charakter i główne założenia wystawy

Przestrzeń stałej ekspozycji Muzeum będzie nowoczesną wystawą stanowiącą połączenie klasycznych form muzealnych z nowatorskimi elementami interaktywnymi i multimedialnymi. Zmienność ścieżki edukacyjnej zapewniona zostanie poprzez dobór różnorodnych form wystawienniczych i audiowizualnych, takich jak:

- eksponaty w postaci okazów skał i minerałów oraz skamieniałości, atrakcyjnie prezentowanych w gablotach lub ekspozytorach z kolekcji posiadanych przez Muzeum,
- plansze merytoryczne,
- dioramy,
- stanowiska interaktywne,
- filmy, prezentacje, mapping - realizowane z użyciem projektorów multimedialnych i ekranów LCD,
- słuchowiska i dźwięk efektowy.

Projekt koncepcyjny wystawy uwzględnia:

- fakt objęcia budynku ochroną konserwatorską
- dodatkowe funkcje przestrzeni obiektu dla celów biurowych pracowników PIG-PIB
- wykorzystanie parteru jako okazjonalnej przestrzeni na eventy
- zachowanie wszystkich ciągów komunikacyjnych z uwzględnieniem wyjść ewakuacyjnych
- odpowiednią ilość ekspozytorów - gablot na prezentację kolekcji okazów, jakie posiada Muzeum, uzyskaną dzięki zaprojektowanym dodatkowym ścianom ekspozycyjnym, wykorzystaniu gablot kopułowych z szufladami, podziałowi sali na parterze na mniejsze przestrzenie ekspozycyjne
- zwiedzanie wystawy przez grupy z przewodnikami - pracownikami Muzeum zarządzającymi ruchem grup w obiekcie
- zwiedzanie wystawy przez osoby indywidualne

Logistyka udostępniania wystawy zwiedzającym

Wstęp do Muzeum planowany jest w dalszym ciągu jako darmowy, niemniej zaleca się, aby dla zachowania płynności zwiedzania wprowadzić systemem rezerwacji online.

Ze względu na zagęszczenie eksponatów i informacji, sugerowanym jest, by Wystawę zwiedzać w trakcie dwóch wizyt - obszary tematyczne zostały podzielone tak, że parter i pierwsze piętro mogą stanowić dwie osobne kompletne pod względem merytorycznym części. Parter jest poświęcony historii Ziemi, stratygrafii oraz badaniom geologicznym, natomiast I piętro prezentuje minerały, skały oraz surowce mineralne. Dodatkowo osobną część stanowi sala edukacyjna dla najmłodszych dzieci.

Skorzystanie z wszystkich treści prezentowanych na stanowiskach każdego z pięter zajmuje 90 minut.

Część wystawy zlokalizowaną na parterze zwiedza się począwszy od lewej strony (patrząc na wprost od strony wejścia) poprzez krużganki, na koniec korzystając z przestrzeni centralnej. Na piętrze wystawę zwiedza się od lewej strony (patrząc na wprost od strony wejścia) przemieszczając się po obwodzie krużganków (jak załączono na schematach).

Włączenie wystawy oznacza podświetlenie wszystkich gablot i dioram oraz uruchomienie multimedialnych:

- animacje i prezentacje multimedialne na ekranach dotykowych i stołach multimedialnych działają w pętli przez 1,5 minuty, po czym uruchamia się wygaszacz ekranu z komunikatem mówiącym o tym, że wystarczy dotknąć ekranu, aby je ponownie uruchomić,
- tablice interaktywne, projekcje i oświetlenie gablot działają w momencie wejścia zwiedzających na stanowisko.

Multimedia wymagające komentarza słownego wyposażone są w słuchawki dla osób zwiedzających indywidualnie. W przypadku zwiedzania wystawy przez grupę z przewodnikiem - komentarz słowny dla danego stanowiska multimedialnego zapewniony jest "na żywo" przez przewodnika, który może dostosować treści uwzględniając percepcję i maksymalny czas zwiedzania przez daną grupę.

W obszarze strefy wejściowej na parterze dostępna jest plansza informacyjna prezentująca na schemacie proponowaną ścieżkę zwiedzania, a także zachęcająca do skorzystania z mobilnej aplikacji na smartfon umożliwiającej dostęp do dodatkowych treści.

Aplikacja mobilna jest darmowa i ogólnodostępna, umożliwia otwieranie dodatkowych treści i grafik związanych z planszami oraz z licznymi eksponatami. Rozmieszczone na planszach czy tabliczkach numery i kody qr pozwalają na szybkie dotarcie do interesujących materiałów. Aplikacja można wyposażyć również w funkcję audioguide, pozwalającej odsłuchać nagrania lektorskie dla każdej z części tematycznej wystawy w kilku językach, co pozwoli na zwiedzanie wystawy również przez obcokrajowców.

Odbiorcy wystawy

Dobór tematyki i sposób prowadzenia narracji w ramach wystawy stałej decyduje o jej uniwersalnym charakterze. Wiedza prezentowana jest na poziomie licealnym z rozszerzeniem dla osób głębiej zainteresowanych tematem (pasjonatów, kolekcjonerów, naukowców).

Wystawa stanowi atrakcję zarówno dla grup, jak i gości indywidualnych. Przy zwiedzaniu grupowym przewodnik może dostosować zakres przekazywanej wiedzy do poziomu percepcji i dotychczasowej wiedzy dla poszczególnych odbiorców, wśród których można wyróżnić następujące grupy:

- młodzież w wieku szkolnym (9-13 lat),
- młodzież licealna (14-18 lat),
- studenci geologii - osoby o znacznej wiedzy, zainteresowane jej pogłębianiem.

Zwiedzający indywidualni to m.in.:

- rodziny z dziećmi (dla najmłodszych przewidziano specjalną przestrzeń),
- turyści odwiedzający Warszawę,
- naukowcy, kolekcjonerzy i pasjonaci.

Dostosowanie wystawy do wymagań konserwatora zabytków

Ze względu na charakter budynku projekt wystawy zakłada nieingerowanie w zastane elementy architektoniczne budynku, w szczególności:

- na parterze elementy aranżacji w strefie centralnej zostały zaprojektowane jako mobilne, nieingerujące w istniejące posadzki i ściany,
- niezbędne trasy kablowe prowadzone są napodłogowo w miejscach mało eksponowanych (nisko, wzdłuż schodów przy krużgankach – tak jak to ma miejsce obecnie), zabezpieczone profilami i listwami,
- elementy wymagające zasilania są zgrupowane,
- podesty dla ekspozytorów projektowane są jako wolnostojące,
- rozplanowane instalacje zasilające i teletechniczne oraz oświetleniowe podpięte będą do istniejących skrzynek rozdzielczych,
- projektowane ściany działowe na parterze przewidziano w zabudowie lekkiej z izolacją akustyczną oraz wzmocnieniami przystosowanymi do zawieszenia ciężkich eksponatów w wyznaczonych na projekcie miejscach,
- zasilanie gablot na piętrze przewidywane jest jako szeregowe, za pomocą odpowiednich złączek zintegrowanych z korpusami postumentów z istniejących gniazd wtykowych,
- zasilanie ścianek ekspozycyjnych wnękowych na piętrze i parterze wykonane będzie za pomocą nowych tras kablowych w profilach naściennych przesłoniętych ekspozytorami.

Elementy wystawy

Na finalny obiekt składa się ekspozycja rozmieszczona na parterze oraz I piętrze budynku. Do przestrzeni wystawienniczej zaliczają się półpiętra z makietami oraz pomieszczenie na półpiętrze przewidziane jako strefa dla dzieci w wieku przedszkolnym. Hol przy wejściu głównym służy jako przestrzeń do organizacji wystaw czasowych.

Obszary ekspozycyjne

Podział wystawy na obszary ekspozycyjne wygląda następująco:

PARTER:

A - Podróż w głąb Ziemi

B – Historia zapisana w skałach

C – Skamieniały świat

PÓŁPIĘTRA:

D - Procesy geologiczne

E - Sala dla dzieci

I PIĘTRO

F - Minerały

G - Skały

H - Surowce naturalne

Dodatkowym obszarem jest środkowa część sali na parterze, w której rozstawiono elementy stałe:

- duże eksponaty na postumentach, zaznaczone na rzucie numerami od 1 do 14:
 1. węgiel
 2. amonit *Pachydesmoceras*, śr ok. 120 cm, amonit *Lewesiceras paramplum*, śr. ok.1m,
 3. dwie amfory z ropą naftową, geoda ametystowa ok.100 cm wys.,
 4. cztery płyty z tropami pierwszych tetrapodów z Zachełmia – dwie 30x30 cm i dwie 70x30 cm,
 5. trzy szkielety ssaków plejstocénskich,
 6. plaster soli, 80x80x20 cm,
 7. płyta z rekonstrukcją szkieletu *Silesaurus*, ok.100x50 cm,
 8. dwa tropy *Kayentapus*, 55x50 cm,
 9. piaskowiec szydlowiecki, 150x150cm,
 10. skrzemieniały pień *Dadoxylon*, dł. 450 cm, śr. ok. 100 cm,
 11. cztery skrzemieniałe pnie o śr. 40 cm, wys. 50 cm,
 12. pień mioceńskiego drzewa ok100x50 cm,
 13. trop allozauroidea (*Megalosauripus*), 100x80x60 cm,
 14. płyta z tropami różnych rodzajów dinozaurów 100x100 cm.

oraz elementy ruchome (np. stoły i ścianki na kółkach - można je łatwo usunąć):

- stoły z gablotami do zaprezentowania eksponatów dotyczących człowieka (4 modele czaszek hominidów),
- stoły z książkami, które uzupełniają wiedzę zawartą na planszach (tematyka np. wielkie wymierania, zakresy zlodowaceń),
- stoły z gablotami wyposażonymi w lupy na prowadnicach do eksponowania małych okazów - mini kolekcji,
- stoły z klockami audio (po wyborze elementu uruchamia się krótkie słuchowisko)
- pufy ustawione przy stołach,
- wertykalne ściany z sztucznymi roślinami,
- zestaw puf w kształcie kamieni.

Poniżej wykaz stanowisk składających się na ekspozycję.

Obszar ekspozycyjny A: Podróż w głąb Ziemi

Celem tej części wystawy jest zaprezentowanie pracy geologa, metod badań prowadzących do poznania budowy i ewolucji Ziemi oraz zjawisk i procesów, które doprowadziły do aktualnego wyglądu naszej planety. Składają się na nie zarówno badania płytkie obejmujące powierzchnię Ziemi oraz warstwy blisko jej powierzchni oraz badania głębokie, których podstawą są badania geofizyczne i głębokie wiercenia. Plansze A1-A3 omawiają zagadnienia dotyczące geologii jako nauki, pracy geologa i narzędzi badawczych. Plansza A i A4 - A10 dotyczą budowy Ziemi.

Stanowisko ekspozycyjne A Wstęp

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna ma ona na celu wprowadzić zwiedzających w tematykę obszaru ekspozycyjnego „Podróż w głąb Ziemi”.

Stanowisko ekspozycyjne A1: Geologia

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna ma ona na celu wyjaśnić czym zajmuje się geologia.

Stanowisko ekspozycyjne A2: Praca geologa

Opis stanowiska

Na stanowisko składają się: plansza merytoryczna, okazy geologiczne i eksponaty w gablotach i wolnostojące, ekran dotykowy LCD”22”oraz.

Na planszy wyjaśnione zostanie motto “mente et malleo”, które znajduje się w logo PIG. Omówiona zostanie praca geologa, wykorzystanie geologii w życiu społeczeństwa (np. budowa domu, studni, wysypanie żwirkiem podjazdu) jak i państwa (budowa autostrad, kopalń, elektrowni, geozagrożenia). Informacje opatrzone zdjęciami prac terenowych i wybranego sprzętu, ze szczególnym uwzględnieniem tego, którego nie można zaprezentować w gablotach (np. SHRIMP, SEM, GRACE, statki, wiertnie, tomograf elektrooporowy itd).

W gablocie znajdują się narzędzia geologiczne, zarówno tradycyjne (młotek, kompas, notes, lupa), jak i bardziej zaawansowane (np. elementy sond, próbki do gruntu, sprzęt do badań gruntu, dylatometr, sita do wstrząsarek, aparat Cassagrande'a do badania granicy płynności, przyrząd GOG do obliczania maksymalnej i minimalnej gęstości objętościowej gruntów niespoistych, świstawki hydrogeologiczne do pomiaru głębokości lustra wody, elektronika typu GPS, drobne wyposażenie laboratorium itd.) wraz z wyjaśnieniami do czego służą i w jakich okolicznościach się je stosuje. Jako eksponaty wolnostojące można zaprezentować koronki wiertnicze wielkośrednicowe, ręczną wiertnię przymocowaną na stałe do podestu lub ścianki, georadar itp.

Wbudowany w ściankę ekran LCD z prezentacjami multimedialnymi, które przedstawia prace geologiczne. Prezentacja składa się z kompozycji zdjęć i krótkich filmików.

a) prezentacja kolejności wybranych badań:

1. prace przygotowawcze: przygotowanie do prac terenowych, zebranie materiałów archiwalnych i map;
- 2.prace terenowe: opróbowanie, pomiary kompasem, profilowanie geofizyczne, sondowanie itp.
3. prace w laboratorium, obserwacje mikroskopowe, opracowania kartograficzne, w tym modelowanie 3D itp.
4. efekty końcowe prac: mapa, przekrój, model itp.

b) krótkie filmiki prezentujące wybrane metody badawcze: np. filmik z wiercenia ręcznego i na wiertni, z pomiarów georadarem, badania gruntu w laboratorium, pracę kartografa na komputerze itp.

Stanowisko ekspozycyjne A3 : Badania geologiczne

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna poświęcona metodom badań Ziemi. Zaprezentowany podział na metody pozwalające poznać skorupę ziemską i metody badania budowy wnętrza Ziemi.

Stanowisko ekspozycyjne A4: Badania wnętrza Ziemi

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna zapoznające zwiedzającego z historią poznania budowy wnętrza ziemi i badaniami, dzięki którym budowa została rozpoznana.

Stanowisko ekspozycyjne A5: Budowa wnętrza Ziemi

Opis stanowiska

Blokdiagram i plansza merytoryczna w postaci nadruku na blacie blokdiagramu zapoznające zwiedzającego z budową wewnętrzną Ziemi. Niska gabłota ustawiona pod kolumną z wbudowanym blatem, na którym znajduje się blokdiagram przedstawiający ćwiartkę kuli ziemskiej z widocznym jej przekrojem (jedna część nadrukowana na blacie, druga na blokdiagramie). Warstwy Ziemi wyznaczone różnymi kolorami zostały podświetlone tak, aby dawały efekt żarzenia się (kolor pomarańczowy, czerwony). Na blacie (plansza merytoryczna) nadrukowane teksty opisujące poszczególne warstwy Ziemi. W gablocie umieszczono skały lub stopy reprezentujące poszczególne warstwy Ziemi.

Stanowisko ekspozycyjne A6: Badania skorupy ziemskiej

Opis stanowiska

Ścianka ekspozycyjna z planszą i wbudowanymi gabłotami.

Plansza merytoryczna wyjaśnia metody badania skorupy ziemskiej, zarówno płytkiej (np.: płytkie wiercenia, wykopy, kamieniołomy, klify, metody georadarowe) jak i głębokiej (m. in. głębokie wiercenia, różne metody geofizyczne). Każdy ze sposobów badań jest opatrzony zdjęciem lub grafiką. W formie płaskorzeźby lub dioramy schemat wiertni. Wzbogacona o sekcje ciekawostek np.: najgłębsze wiercenie, wiercenie "z zakrętem" itp.

Gabłota zawiera różne rodzaje koronek wiertniczych (rdzeniowe i pełne), przykłady rdzeni z podaną głębokością, ciekawe znaleziska w rdzeniach.

Stanowisko ekspozycyjne A7: Profil geologiczny

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna z tekstem opisującym profil geologiczny, jako metodę badania skorupy ziemskiej. Ściana ekspozycyjna z rekonstrukcją 1,5-2 m wybranego profilu z wiercenia z Warszawy i wydrukiem wielkoformatowym z opisem tego profilu.

Stanowisko ekspozycyjne A8: Przekrój geologiczny

Opis stanowiska

Ściana ekspozycyjna z planszą. Tekst na planszy wyjaśniający co to jest przekrój geologiczny. Wielkoformatowa plansza z przekrojem wzdłuż trasy metra w Warszawie z zaznaczonym profilem zaprezentowanym na stanowisku A7.

Stanowisko ekspozycyjne A9: Mapa geologiczna

Opis stanowiska

Ściana ekspozycyjna z planszą i ekranem LCD 42". Tekst na planszy wyjaśniający jak powstają mapy. Pionowo wbudowany ekran LCD 42" z prezentacją przedstawiającą mapy ścięcia poziomego Polski. Dzięki specjalnej dźwigni wbudowanej w ścianę obok ekranu, zwiedzający mogą oglądać kolejne powierzchnie ścięcia, razem z odpowiednim opisem.

Stanowisko ekspozycyjne A10: Procesy endogeniczne

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z plansz merytorycznych, ścianki z interaktywną mapą świata, ekranem dotykowym LCD 22" i gablot z okazami.

Ścianka z wielkoformatową interaktywną mapą świata, z zaznaczonymi granicami płyt litosfery: za pomocą guzików zwiedzający mogą podświetlić diody ułożone tak, aby wyznaczać: strefy ryftów, strefy subdukcji, grzbiety oceaniczne, wulkany itp.

Na wbudowanym w gablotę ekranem dotykowym LCD 22" dostępna jest prezentacja multimedialna przedstawiająca animację omawiającą procesy endogeniczne, ich przyczyny i efekty. Animacja typu <https://www.youtube.com/watch?v=MmMX83diwI0>. "convection currents Planet Earth" prezentującą konwekcję i efekty jej działania (subdukcja, spreding, wulkanizm).

Nad gablotami, prezentującymi skały wulkaniczne, plansza merytoryczna z tekstami i grafikami dotyczącymi wulkanizmu, m. in. budowa wulkanu, typy wulkanów, największe znane erupcje w historii Ziemi - badanie skał występujących na powierzchni ziemi np. wydostających się z wulkanu (pochodzących z wnętrza Ziemi) w czasie erupcji dostarcza nam informacji o budowie jej wnętrza.

Zakres merytoryczny

Najważniejszymi metodami badań geologicznych, służącymi do określania rodzaju i układu skał oraz budowy wnętrza Ziemi, są tak zwane metody bezpośrednie. Bada się dzięki nim skały występujące na powierzchni Ziemi, w odsłonięciach skalnych oraz skały znajdujące się pod powierzchnią Ziemi.

Tam gdzie nie da się stwierdzić budowy geologicznej naocznie (odsłonięcia skalne, klify, kamieniołomy itp.), prowadzi się badania bezpośrednie. Podstawową metodą tego typu badań geologicznych są wiercenia. Można dzięki nim ustalić budowę geologiczną obszaru, tzn. rodzaje skał oraz ich charakterystyczne cechy i ułożenie. Najgłębsze wiercenia sięgają około 13 km w głąb Ziemi. Wiercenia najczęściej przeprowadzane są w celu poszukiwania bogactw mineralnych.

Wnętrze Ziemi badane jest za pomocą:

- a) badań geofizycznych takich jak np. badania prędkości rozchodzenia fal sejsmicznych – fale te szybciej rozchodzą się w ośrodkach o dużej gęstości, a wolniej w ośrodkach o małej gęstości. Znając gęstość skał występujących na powierzchni Ziemi i prędkość rozchodzenia się fal sejsmicznych możemy wnioskować o rodzajach skał budujących wnętrze Ziemi,
- b) analizy meteorytów – to ciała, które powstały w tym samym czasie, co tworzyła się Ziemia. Ich analiza pozwala wywnioskować wiele faktów na temat budowy najgłębszych partii Ziemi (np. jądra),
- c) modelowania cyfrowego,
- d) badania wieku i składu skał budujących stare intruzje magmowe,
- e) analizy skał wydostających się z wulkanu (pochodzących z wnętrza Ziemi) w czasie erupcji, tzw. ksenolitów.

Procesy endogeniczne na Ziemi wywołane są przez energię pochodzącą z wnętrza Ziemi. To ona wpływa między innymi na rozmieszczenie i przebieg procesów magmowych plutonizmu i wulkanizmu, dryfu kontynentów, a także na działanie procesów sejsmicznych, łagodotwórczych i górotwórczych. Ich badania są niezwykle ważne bo dzięki nim współczesny świat jesteśmy w stanie przewidywać ruchy litosfery, przemieszczanie się kontynentów, oraz próbować przewidzieć trzęsienia Ziemi i wybuchy wulkanów.

Obszar ekspozycyjny B: Historia Ziemi zapisana w skałach

Celem tej części wystawy jest przedstawienie najważniejszych wydarzeń i zmian na Ziemi w poszczególnych okresach geologicznych.

Stanowisko ekspozycyjne X1: Tabela stratygraficzna

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z planszy i ekranu dotykowego LCD 42". Wielkoformatowa plansza, na której przedstawiona została tabela stratygraficzna wraz z grafikami przedstawiającymi rozwój życia na Ziemi i zmiany ułożenia kontynentów. Ekran dotykowy LCD 42" wbudowany w blat postumentu z dostępnymi słuchawkami. Na ekranie wyświetlana jest animacja w pętli, przedstawiająca dryf kontynentów od prekambriu do współczesności. Animacji towarzyszy słuchowisko wyjaśniające animację.

Prekambr

Stanowisko ekspozycyjne B1: Wstęp do prekambriu

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna będąca wstępem do prekambriu, zawiera zakres czasowy (zaznaczony na uproszczonej tabeli stratygraficznej), mapę lub mapy paleogeograficzne świata, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany w świecie fauny i flory.

Stanowisko ekspozycyjne B1a: Prekambr w Polsce

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna zawierająca najważniejsze informacje o prekambriu w Polsce. Zawiera mapę wychodni skał w Polsce, opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, paleośrodowisk, sedymentacji, życia, złóż i itp.

Stanowisko ekspozycyjne B1b Skały prekambriu

Opis stanowiska

Gabloty wystawiennicze oraz plansza merytoryczna - całość poświęcona skałom (rodzaje skał, środowiska sedymentacji), które powstały w prekambriu w Polsce i na świecie.

Stanowisko ekspozycyjne B1c, d: Fauna ediakarańska

Opis stanowiska

Stanowisko w formie wydruku wielkoformatowego łączącego dwie narożne ściany, przedstawia ilustracje fauny ediakarańskiej. Na wydruku zamieszczono także informacje o formach zachowania i zdjęcia skamieniałości. Jeśli byłaby możliwość zakupu odlewów lub rekonstrukcji można je umieścić przy ilustracjach w płytkich wbudowanych w planszę gablotach.

Stanowisko ekspozycyjne B1e Tlen na Ziemi

Opis stanowiska

Ścianka z wydrukiem wielkoformatowym oraz wbudowaną gablotą. Plansza merytoryczna wyjaśnia skąd na Ziemi wziął się tlen, przedstawia dowody na beztlenową atmosferę na początku istnienia Ziemi (piaski pirytowe, węgłowe rudy żelaza, uraninit), omawia znaczenie tlenu dla ewolucji planety i życia na niej (w tym „katastrofa tlenowa”) oraz czym są stromatolity. W gablocie zaprezentowano przykłady stromatolitów prekambryjskich i

współczesnych, przykład wstęgowych rud z opisem warstw „tlenowych” i „beztlenowych”, piasek piritowy w szczelnym pojemniku.

Stanowisko ekspozycyjne B1f: Powstanie Ziemi

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z gablot, planszy oraz rzutnika z ekranem projekcyjnym.

W gablocie przedstawiono najstarsze skały znane z obszaru Polski i/lub świata. W tej części wystawy w gablotach zaprezentowano również meteoryty, niektóre z nich wyeksponowane są na obrotowych podstawkach.

Projektor wyświetla animacje na przeciwległej ścianie o powstaniu Ziemi i Księżyca oraz o młodej Ziemi. Na stanowisku zamontowany także głośnik kierunkowy z nagraniem lektorskim.

Zakres merytoryczny

Prekambr to czas w dziejach Ziemi datowany od początku jej utworzenia się (około 4,6 mld lat temu) do około 540 mln lat temu. W jego czasie tworzyła się Ziemia, między innymi powstawały oceany oraz pierwsze kontynenty. Formował się również skład atmosfery (zdecydowany wzrost zawartości tlenu). Z okresu tego pochodzą także pierwsze ślady życia na naszej planecie (bakterie beztlenowe). W późniejszym czasie pojawiają się bardziej skomplikowane organizmy (pierwsze eukarionty, glony eukariotyczne wielokomórkowe, pierwsze stromatolity sinicowe oraz pierwsze organizmy szkieletowe).

Starszy paleozoik (kambr, ordowik, sylur)

Stanowisko ekspozycyjne B2: Wstęp do starszego paleozoiku

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna będąca wprowadzeniem do starszego paleozoiku. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapy paleograficzne świata w poszczególnych okresach, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany w świecie fauny i flory.

Stanowisko ekspozycyjne B2a: Starszy paleozoik w Polsce

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna zawierająca najważniejsze informacje o okresach starszego paleozoiku w Polsce. Zawiera mapę wychodni skał w Polsce, najważniejsze wydarzenia geologiczne, opis paleośrodowisk, sedymentacji, rozwój życia itp.

Stanowisko ekspozycyjne B2b: Skały starszego paleozoiku

Opis stanowiska

Gabloty z okazami skał z poszczególnych okresów starszego paleozoiku z planszą merytoryczną dotyczącą tych skał (występowanie, środowiska sedymentacji, wydarzenia geologiczne).

Stanowisko ekspozycyjne B2c: Kambryjska eksplozja życia

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna oraz gablota. Plansza „kambryjska eksplozja życia” – nagły wzrost bioróżnorodności, w tym pojawienie się licznych grup zwierząt wytwarzających części

twarde. Gablota z okazami skamieniałości i ichnoskamieniałości charakterystycznych dla kambru.

Stanowisko ekspozycyjne B2d: Ekspansja życia

Opis stanowiska

Stanowisko w formie długiej dioramy ustawionej na niskich szklanych gablotach. Diorama podzielona na trzy części - każda przedstawia życie (modele zwierząt i roślin) w morzu i na lądzie w poszczególnych okresach. Celem dioramy jest przedstawienie etapów rozwoju życia w morzach i kolonizacji lądu w poszczególnych okresach. W gablotach można obejrzeć eksponaty nawiązujące do dioramy.

Po prawej stronie dioramy, wąska plansza merytoryczna poświęcona „wyjściu” roślin i zwierząt na ląd.

Stanowisko ekspozycyjne B2e: Życie w starszym paleozoiku

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z dwóch wysokich gablot i planszy merytorycznej. Teksty na planszy jak i okazy pozwalają poznać faunę i florę w poszczególnych okresach starszego paleozoiku.

Stanowisko ekspozycyjne B2f: Wymieranie ordowickie

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna omawiająca wymieranie ordowickie (rodzaje, przyczyny i następstwa).

Zakres merytoryczny

Starszy paleozoik trwający od około 540 do 420 mln lat temu dzieli się na trzy okresy: kambr, ordowik i sylur.

Kambr (540 - 485 mln lat temu). Nazwa pochodzi od łacińskiej nazwy Walii – *Cambria* - Góry Kambryjskie poznane zostały najwcześniej. W tym okresie powstaje kontynent Gondwana, ma swój początek również orogeneza kaledońska. Następuje tzw. „kambryjska eksplozja życia” - pojawiają się między innymi: mięczaki, ramienionogi, trylobity, a później również pierwsze strunowce, koralowce, ślimaki oraz głowonogi.

W Polsce utwory kambru odnaleźć można w Górach Świętokrzyskich oraz w Sudetach (głównie skały osadowe przeobrażone w późniejszych okresach).

Ordowik (485 - 445 mln lat temu). Nazwa pochodzi od dawnego celtyckiego plemienia Ordowików zamieszkującego północną Walię. Większą część powierzchni ziemi pokrywają morza i oceany. Ich poziom jest jednym z najwyższych w historii ziemi. W okresie tym następuje dalszy rozwój organizmów, pojawiają się konodonty, graptolity oraz liliowce (szkarłupnie). Pod koniec tego okresu następuje pierwsze większe wymieranie organizmów, zagładzie ulega około 60% organizmów (w tym ramienionogi, małże, mszywioly oraz koralowce). W Polsce utwory ordowiku występują w Sudetach oraz w Górach Świętokrzyskich.

Sylur (485 - 420 mln lat temu). Nazwa pochodzi od dawnego celtyckiego plemienia Sylurów zamieszkującego Anglię i Walię. W okresie tym następuje duże zlodowacenie. Pojawiają się między innymi widłaki, amonitowate oraz pierwsze ryby. Życie dociera na ląd - pojawiają się pierwsze rośliny. W Polsce utwory syluru znajdują się w Sudetach oraz w Górach Świętokrzyskich.

Młodszy paleozoik (dewon, karbon, perm)

Stanowisko ekspozycyjne B3: Wstęp do młodszego paleozoiku

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna będąca wprowadzeniem do młodszego paleozoiku. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapy paleogeograficzne świata w poszczególnych okresach, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany fauny i flory na świecie.

Stanowisko ekspozycyjne B3a: Dewon w Polsce

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna zawierająca najważniejsze informacje o dewonie w Polsce. Zawiera mapę wychodni skał w Polsce, opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, paleośrodowisk, sedimentacji, rozwoju życia itp.

Stanowisko ekspozycyjne B3b: Skały dewonu

Opis stanowiska

Gabloty z okazami skał z dewonu z planszą merytoryczną dotyczącą skał (występowanie, środowiska sedimentacji).

Stanowisko ekspozycyjne B3c Skamieniałości dewonu

Opis stanowiska

Stanowisko składa się ze ścianki z dwoma planszami merytorycznymi i wysoką gablotą. Pierwsza plansza merytoryczna poświęcona jest roślinom dewonu natomiast druga faunie dewonu (głównie bezkręgowcom). Gablota z okazami roślin (niewiele okazów ale jedną z roślin ustawiono na obrotowej podstawie) i głównie bezkręgowców.

Stanowisko ekspozycyjne B3 d *Dunkleosteus*

Opis stanowiska

Stanowisko składające się z wydruku wielkoformatowego i niskiej gabloty. Na planszy znajduje się szkic głowy dunkleosteusa oraz opis ryby. W gablotach umieszczono szczątki *Dunkleosteus* z Gór Świętokrzyskich (w zbiorach Muzeum).

Stanowisko ekspozycyjne B3 e: Rafy dewonu

Opis stanowiska

Ściana z wydrukiem wielkoformatowym i wbudowanymi gablotami. Planszy poświęcona rozwojowi dewońskich raf – pozostałością są wapienie i marmury wykorzystywane współcześnie w kamieniarstwie. Plansza uzupełniona o eksponaty w gablotach.

Stanowisko ekspozycyjne B3 f: Ryby dewonu

Opis stanowiska

Ściana z wydrukiem wielkoformatowym. Na wydruku zaprezentowane zostały wybrane ryby dewonu w odniesieniu do wielkości człowieka.

Stanowisko ekspozycyjne X2: Tetrapody

Opis stanowiska

Stanowisko składające się z postumentu i planszy merytorycznej. Na postumencie diorama z tetrapodami (w zbiorach Muzeum) . Na planszy merytorycznej tekst omawiający "wyjście"

zwierząt kręgowych na ląd. Ilustracje rekonstrukcji zwierząt wraz z opisami ewolucji poszczególnych cech umożliwiającą życie na lądzie u każdego z nich.

Zakres merytoryczny

Młodszy paleozoik trwający od około 420 do 250 mln lat temu dzieli się na trzy okresy: dewon, karbon i perm).

Dewon (420 - 360 mln lat temu). Nazwa pochodzi od hrabstwa Devon w Anglii. W dewonie następuje koniec orogenezy kaledońskiej, a rozpoczyna się orogeneza waryscyjska. Okres ten charakteryzował się głównie ciepłym klimatem. Następuje coraz większe rozprzestrzenienie się i rozwój ryb. Pojawiają się pierwsze lądowe owady i pajęczaki oraz formy przejściowe pomiędzy rybami a płazami. Na lądzie pojawiają się pierwsze mszaki, skrzypy i paprocie oraz rośliny nasienne. Pod koniec dewonu następuje kolejne wielkie wymieranie (zagładzie mogło ulec nawet około 80% gatunków).

W Polsce skały dewonu spotkać można w Górach Świętokrzyskich, Sudetach oraz w rejonie podkrakowskim.

Karbon (360 - 300 mln lat temu). Nazwa pochodzi od łacińskiej nazwy węgla – *carbo*. W okresie tym powstaje superkontynent Pangea. Następuje rozkwit roślinności lądowej (drzewiaste widłaki, paprocie nasienne), pojawiają się pierwsze rośliny nagonasienne. Zaczynają występować pierwsze ważki, płazy, a w późniejszym okresie również gady. Z okresem tym związane są przede wszystkim złoża węgla kamiennego. Pod koniec karbonu ma miejsce duże zlodowacenie.

Skały z tego okresu w Polsce występują w Górach Świętokrzyskich, Sudetach, Tatrach, rejonie podkrakowskim, oraz przede wszystkim na Górnym Śląsku.

Perm (300 - 250 mln lat temu). Nazwa okresu pochodzi od miasta Perm w górach Ural. Do połowy okresu trwa duże zlodowacenie (rozpoczęte w karbonie). Kończy się też orogeneza waryscyjska. Charakterystyczna dla permu była duża aktywność wulkaniczna. Pojawiają się pierwsze gady ssakokształtne, a wśród flory sagowce i miłorzębowe. Na koniec permu ma miejsce największe masowe wymieranie w dotychczasowej historii Ziemi (zagładzie uległo nawet 90% gatunków).

W Polsce osady permu występują w Górach Świętokrzyskich, Sudetach, w obszarze podkrakowskim oraz w podłożu Niżu Polskiego.

Karbon

Stanowisko ekspozycyjne B4: Wstęp do karbonu

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z dwóch plansz merytorycznych. Pierwsza plansza merytoryczna będąca wprowadzeniem do karbonu. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapę paleogeograficzną świata, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany fauny i flory na świecie.

Druga plansza merytoryczna zawierające najważniejsze informacje o karbonie w Polsce: mapę wychodni skał w Polsce, opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, sedymentacji, paleośrodowisk, rozwoju życia itp.

Stanowisko ekspozycyjne B4a: Roślinność karbonu

Opis stanowiska

Na stanowisko składa się ściana ekspozycyjna z planszą merytoryczną i wbudowanymi gablotami. Plansza merytoryczna poświęcona roślinności karbonu. W gablotach okazy roślin karbońskich.

Stanowisko ekspozycyjne B4b: Zwierzęta karbonu

Opis stanowiska

Na stanowisko składa się ściana ekspozycyjna z planszą merytoryczną i wbudowanymi gablotami. Plansza merytoryczna poświęcona zwierzętom karbonu. W gablotach okazy i rekonstrukcje zwierząt karbonu.

Stanowisko ekspozycyjne B4c: Skały

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej umieszczonej nad kaloryferem i wąskiej gabloty na przeciwko. Stanowisko opisuje (występowanie, środowiska sedymentacji) i prezentuje skały powstałe w karbonie.

Stanowisko ekspozycyjne B4d: Las karboński

Opis stanowiska

Przestrzenna rekonstrukcja „lasu karbońskiego” na platformie. Przedstawia wybrane 2-3 rośliny karbońskie, fragment leżącej kłody, wałkę i drobną roślinność poszycia. Obok na ścianie wydruk wielkoformatowy stanowiący tło dla „lasu” i krótki opis.

Perm

Stanowisko ekspozycyjne B5: Wstęp do permu

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej będącej wprowadzeniem do permu. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapę paleogeograficzną świata, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany fauny i flory na świecie.

Stanowisko ekspozycyjne B5a: Perm w Polsce

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna nad kaloryferem zawiera informacje o permie w Polsce: mapę wychodni skał w Polsce, opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, sedymentacji, paleośrodowisk, rozwoju życia itp

Stanowisko ekspozycyjne B5b: Skały permu

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej i gabloty. W gablocie okazy skał permu, planszą merytoryczną dotyczącą występowania, środowiska sedymentacji itp.

Stanowisko ekspozycyjne B5c: Rośliny i zwierzęta permu i wielkie wymieranie

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z powieszonych planszy merytorycznej dwustronnej i niskiej gabloty na okazy umieszczonej pod planszą oraz postumentu na schodach z okazem soli. Plansza merytoryczna, od strony krużganków, poświęcona faunie i florze permu. W gablotach okazy

skamieniałości permu.

Od strony głównej sali plansza omawiająca wielkie wymieranie permskie (temat wymierań dodatkowo rozwinięty w książce dostępnej na stole w środkowej części sali). Przed planszą na postumencie na schodach wielki okaz soli.

Stanowisko ekspozycyjne B5d: Krajobraz permu

Opis stanowiska

Rekonstrukcja drzew iglastych występujących w permie oraz ich środowiska. Na ścianie wydruk wielkoformatowy stanowiący tło dla rekonstrukcji. W postument wkomponowana powierzchnia z tropami o wymiarach ok. 100x100 cm.

Stanowisko ekspozycyjne B5e:

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z wielkoformatowej planszy merytorycznej oraz niewielkiej (płaskiej?) gabloty. Plansza poświęcona morzu cechsztyńskiemu. Okazy prezentowane na stanowisku to przykłady soli kamiennej (gabloty o zwiększonej szczelności).

Trias

Stanowisko ekspozycyjne B6: Wstęp do triasu

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna będąca wprowadzeniem do triasu. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapę paleogeograficzną świata, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany fauny i flory na świecie.

Stanowisko ekspozycyjne B6a: Trias w Polsce

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna zawierająca najważniejsze informacje o triasie w Polsce: mapę wychodni skał w Polsce, opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, sedymentacji, paleośrodowisk, rozwoju życia itp.

Stanowisko ekspozycyjne B6b: Skały triasu

Opis stanowiska

Gabloty z okazami skał triasu z planszą merytoryczną dotyczącą skał (występowanie, środowiska sedymentacji).

Stanowisko ekspozycyjne B6c Rośliny w triasie

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna i gabloty z okazami pozwalające omówić i zaprezentować roślinność triasu.

Stanowisko ekspozycyjne B6d Zwierzęta w triasie

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna i gabloty z okazami pozwalające omówić i zaprezentować faunę triasu.

Stanowisko ekspozycyjne X3 Triasowe stanowiska paleontologiczne

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z niskiej gabloty (lub podestu ze szklanymi kopułami) i planszy merytorycznej. Plansza merytoryczna poświęcona polskim stanowiskom paleontologicznym: np. Wióry, Lisowice, Krasiejów. Podest z rekonstrukcją szkieletu *Silesaurus opolensis*, z czaszką płaza z Krasiejowa (zabezpieczona szkłem, do wypożyczenia z PAN), tropami z Wiór (do wypożyczenia)- okazy wielkogabarytowe.

Zakres merytoryczny

Era mezozoiczna składa się z 3 okresów: triasu, jury i kredy. Trwała od około 252 do 66 mln lat temu, a trias od około 250 do 200 mln lat temu. Nazwa epoki pochodzi z języka greckiego *tryas* - trójdzielny, wprowadzona dla podkreślenia wyraźnej trójdzielności osadów tego okresu w środkowej Europie. W triasie mamy do czynienia z najniższym poziomem mórz w historii ziemi. Rozpoczyna się również orogeneza alpejska. Bardzo duży jest także rozwój fauny - pojawiają się ichtiozaury, dinozaury, pterozaurowe oraz pierwsze ssaki (wywodzące się z gadów ssakokształtnych). Na koniec triasu następuje kolejne w historii ziemi duże wymieranie organizmów.

Skały triasu w Polsce są szeroko rozpowszechnione i występują w Tatrach, Sudetach, w regionie świętokrzyskim oraz na Górnym Śląsku. Wśród osadów triasu znajdowane są m. in. ślady i szkielety płazów i gadów (np. Krasiejów, Lisowice).

Jura i kreda

Stanowisko ekspozycyjne B7: Wstęp do jury i kredy

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna będąca wprowadzeniem do jury i kredy. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapę paleogeograficzną świata, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany fauny i flory na świecie.

Stanowisko ekspozycyjne B7a: Jura i kreda w Polsce

Plansza merytoryczna zawierająca najważniejsze informacje o jurze i kredzie w Polsce. Zawiera mapę wychodni skał w Polsce, opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, paleośrodowisk, sedymentacji, rozwoju życia itp.

Stanowisko ekspozycyjne B7b: Skały jury i kredy

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z plansz merytorycznych i gablot. Gabloty z okazami skał jury i kredy z planszą merytoryczną dotyczącą skał (występowanie, środowiska sedymentacji).

Plansza merytoryczna wyjaśniająca powstanie Jury Krakowsko-Częstochowskiej.

Stanowisko ekspozycyjne B7c: Morze jurajskie

Opis stanowiska

Na stanowisko składa się projektor, lampa gobo, plansza merytoryczna. Na stanowisku zwiedzający mogą obejrzeć animację przedstawiającą morze jurajskie i organizmy w nim żyjące. Projekcja wyświetlana na ekranie usytuowanym we wnęce zapewnia lekkie wyciemnienie, dzięki czemu zastosowano dodatkowy efekt wizualny - lampę gobo, której światło imitujące wodę jest rzucane na sufit i boczne ściany. Animacji towarzyszy komentarz lektora zapoznający zwiedzającego ze środowiskiem morza jurajskiego, omawia biohermy gąbkowe, sedymentację, regresję morza.

Stanowisko ekspozycyjne B7d: Zwierzęta jury

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z gabloty z okazami oraz planszy merytorycznej. Liczne skamieniałości stanowią punkt wyjścia do przekazania zwiedzającym informacji na temat zwierząt jakie żyły w okresie jury.

Stanowisko ekspozycyjne B7e: wymieranie kredowe

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej i mini gablot wkomponowanych w planszę. Plansza merytoryczna opisująca wymieranie kredowe. Na planszy przymocowane klapki, pod każdą z nich teorie i przyczyny wymierania kredowego. W mini gablotach skamieniałości lub rekonstrukcje wybranych wymarłych organizmów.

Stanowisko ekspozycyjne B7f i g: Zwierzęta i rośliny kredy

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z gablot z okazami oraz plansz merytorycznych opisujących zwierzęta i rośliny kredy.

Stanowisko ekspozycyjne B7h: Rośliny okrytonasienne

Wielkoformatowa plansza merytoryczna, która opisuje i ilustruje ważne zagadnienie, jakim jest pojawienie się roślin okrytonasiennych.

Stanowisko ekspozycyjne X4: Dyzio

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z postumentu z rekonstrukcją dilofozaura (zbiory Muzeum) i plansz merytorycznych. Dinozaur został ustawiony na postumencie. W tle plansza w formie wydruku wielkoformatowego z panoramą „zdarzenia sołtykowskiego”.

Plansze po bokach poświęcone są dinozaurom: jedna - dilofozaurowi i odkryciom tropów w Polsce, druga zawiera ich podział (z sylwetkami najpopularniejszych).

Zakres merytoryczny

Jura (200 - 145 mln lat temu). Nazwa pochodzi od gór Jura leżących we Francji i Szwajcarii. W epoce tej rozpoczyna się rozpad kontynentu Pangei, co powoduje powstanie Oceanu Atlantyckiego. W środkowej jurze rozpoczyna się jedna z największych transgresji morskich w dziejach Ziemi. Następuje duży rozwój drzew nagonasiennych, zarówno iglastych jak i liściastych. Morza zamieszkują głównie amonity i belemnity, ale także gąbki, małże, ramienionogi. Na lądach natomiast królują przede wszystkim dinozaury. Pod sam koniec jury pojawia się pierwszy prątnik.

W Polsce osady jurajskie (głównie górnourajskie) są bardzo rozpowszechnione i występują w podłożu niemal całej Polski (poza Sudetami). Na powierzchni występują przede wszystkim na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Pienin i Tatr.

Kreda (145 - 66 mln lat temu). Nazwa pochodzi od kredy pisańskiej – skały występującej w utworach tego okresu. Poziom mórz jest jednym z najwyższych w historii Ziemi. Rozpoczyna się początkowy okres fałdowania Karpat. Trwa również dalsze powstawanie Oceanu Atlantyckiego. Pojawiają się pierwsze rośliny okrytonasienne, a w późniejszym czasie następuje ich szeroka radiacja (rozpowszechnienie i zróżnicowanie). Pojawiają się stekowce

i torbacze, a pod koniec okresu najstarsze ssaki łożyskowe. W morzach występują małże, amonity, belemnity, gąbki, ślimaki, morskie krokodyle, rekiny plezjozaury oraz ichtiozaury. Okres ten kończy się kolejnym wielkim wymieraniem organizmów, unicestwieniu ulegają między innymi dinozaury, pterozaurowe, amonity oraz belemnity.

W Polsce osady kredy występują w podłożu dużej części Polski, na powierzchni m.in. na Wyżynie Lubelskiej, Opolszczyźnie, Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i Wyżynie Małopolskiej i Karpatach.

Kenozoik

Stanowisko ekspozycyjne B8: Wstęp do kenozoiku

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna będąca wprowadzeniem do kenozoiku. Zawiera zakres czasowy (tabela stratygraficzna), mapy paleogeograficzne świata, najważniejsze wydarzenia geologiczne i zmiany fauny i flory na świecie.

Stanowisko ekspozycyjne B8a: Kenozoik w Polsce

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna zawierająca najważniejsze informacje o okresach kenozoiku w Polsce: opis najważniejszych wydarzeń geologicznych, sedimentacji, paleośrodowisk, rozwoju życia itp.

Stanowisko ekspozycyjne B8b: Zmiany klimatu

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej i gabloty. Niska gablota z okazami dostawiona do ścianki działowej, powyżej wydruk wielkoformatowy przedstawiający krajobrazy kenozoiku, teksty zawierają informacje o zmianach klimatu w poszczególnych okresach kenozoiku, ich wpływ na faunę i florę.

Stanowisko ekspozycyjne B8c: Życie w kenozoiku

Plansza merytoryczna omawiająca rozwój życia w paleogenie, neogenie i czwartorzędzie.

Stanowisko ekspozycyjne B8d: Życie w kenozoiku - ssaki

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z gablot z okazami i planszą merytoryczną poświęconą ssakom.

Stanowisko ekspozycyjne B8e: Las bursztynowy i powstanie Bałtyku

Opis stanowiska

Ścianka z wbudowaną gablotą na okazy, planszą i ekranem dotykowym LCD 22" ze słuchawkami. Na ekranie dostępna animacja przedstawiająca powstanie Morza Bałtyckiego. Zwiedzający mogą obejrzeć kolejne fazy jego rozwoju.

Plansza merytoryczna poświęcona bursztynom. W gablocie zaprezentowany bursztyn bałtycki: na obrotowej podstawie okaz bryły bursztynu w rdzeniu, niewielkie okazy można obejrzeć przez szkło powiększające umieszczone na gablocie zamontowane tak aby była możliwość przesunięcia go do kolejnych eksponatów.

Stanowisko ekspozycyjne B8f: Plejstocen - epoka lodowcowa

Opis stanowiska

Stanowisko składa się z trzech plansz w formie wydruków wielkoformatowych przedstawiających krajobraz charakterystyczny dla plejstocenu. Informacje umieszczone na planszach dotyczą zmian klimatycznych i związanych z tym zmian szaty roślinnej i zwierząt. Ważnym tematem poruszonym na stanowisku jest pojawienie się człowieka. Gabloty na stanowisku prezentują okazy związane z poruszaną tematyką.

Stanowisko ekspozycyjne B8g: Skały kenozoiku

Opis stanowiska

Gabloty z okazami skał kenozoiku (podział na okresy) z planszą merytoryczną dotyczącą skał (występowanie, środowiska sedymentacji, wydarzenia geologiczne).

Stanowisko ekspozycyjne X5: Drzewo rodowe roślin

Opis stanowiska

Wielkoformatowa plansza merytoryczna z tabelą stratygraficzną i drzewem rodowym roślin (grafiki). Na podeście i w gablotach okazy np. pnia, liść palmy itp.

Zakres merytoryczny

Kenozoik dzieli się na paleogen, neogen i czwartorzęd.

Paleogen (66 - 23 mln lat temu). Na Ziemi panuje bardzo ciepły klimat (paleoceńsko-eoceńskie maksimum termiczne). W okresie tym, życie odradzało się po wielkim wymieraniu kończącym kredę. Zaczęły rozwijać się i różnicować ssaki, uzyskując dominującą pozycję wśród fauny lądowej. Coraz większą rolę odgrywają również ptaki.

Osady paleogenu w Polsce występują między innymi na Niżu Polskim oraz w Karpatach.

Neogen (23 - 2,6 mln lat temu). W okresie tym wypiętrzają się m.in. Alpy i Himalaje, ale również Karpaty. Następuje ochłodzenie i osuszenie klimatu. Postępuje rozwój ssaków, pojawiają się pierwsze człowiekowate.

Osady neogenu (głównie miocenu) występują w Polsce na obszarze przedkarpackim.

Czwartorzęd (2,6 mln lat temu - dziś) dzieli się na plejstocen i holocen. W plejstocenie klimat często ulegał zmianom, ochłodzeniu towarzyszyło powstawanie lądolodów, natomiast okresom ociepleń topnienie pokryw lodowych (całkowite lub częściowe) oraz pustynnienie obszarów równikowych. Następuje ewolucja człowiekowatych.

Obszar ekspozycyjny C: Stratygrafia i skamieniały świat

Celem tej ekspozycji jest zaprezentowanie stratygrafii jako nauki oraz jej metod badania skał.

Stanowisko ekspozycyjne C: Wstęp do „skamieniałego świata”

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna poświęcona biostratygrafii. Na planszy w graficzny sposób przedstawiono również uproszczone drzewo filogenetyczne (drzewo rodowe) organizmów żywych.

Stanowisko ekspozycyjne C1,2: Stawonogi

Opis stanowiska

Plansze merytoryczne (po dwóch stronach schodów) i gablota prezentująca okazy skamieniałości stawonogów (trylobity, wielkoraki, mieczogony, wąsonogi, małżoraczki, pancerzowce, owady).

Stanowisko ekspozycyjne C3: Gąbki, parzydełkowce, szkarłupnie, lofotrochorowce inne niż mięczaki.

Opis stanowiska

Na stanowisko składają się plansze merytoryczne i gabloty. Plansze omawiające grupy organizmów prezentowane w gablotach: gąbki, parzydełkowce, lofotrochorowce, szkarłupnie.

Stanowisko ekspozycyjne C4: Mikroorganizmy

Opis stanowiska

Na stanowisko składa się ścianka z planszą merytoryczną i wbudowanymi małymi gablotami do prezentacji okazów oraz ustawionej pod ścianką gabloty/podestu z blatem, na którym ustawiono atrapę mikroskopu, przez który można spojrzeć i zobaczyć na małym ekranie zdjęcia lub filmy o wybranych mikroorganizmach. Stanowisko przeznaczone na omówienie i zaprezentowanie okazów i modeli, preparatów mikroorganizmów takich jak: graptolity, konodonty, okrzemki, radiolarie i in.

Stanowisko ekspozycyjne C5: Mięczaki

Opis stanowiska

Ścianka ekspozycyjna z planszą i wbudowanymi małymi gablotami. Plansza wprowadzająca w temat: podział i krótkie teksty omawiające wybrane gatunki umieszczone w mini gablotach.

Stanowisko ekspozycyjne C6: Mięczaki - głowonogi

Opis stanowiska

Plansza merytoryczna lub ścianka, zawierająca w formie wydruku wielkoformatowego prezentującego drzewo rodowe głowonogów (belemnity, łodzikowate, amonitowate). Uzupełnieniem planszy są okazy przytwierdzone bezpośrednio do planszy.

Stanowiska ekspozycyjne C 7,8: Sedymentacja i erozja

Opis stanowiska

Ściana ekspozycyjna z wbudowaną gablotą na eksponaty, ekranem dotykowym LCD 22" (C7) oraz plansza merytoryczna na ścianie (C8). Na ekranie wyświetlana jest animacja przedstawiająca procesy sedymentacji i erozji. Teksty podzielone na dwie plansze: na ścianie z ekranem i wielkoformatowym wydruku na ścianie obok.

Stanowisko ekspozycyjne C9: Stratygrafia

Opis stanowiska

Ściana ekspozycyjna z wbudowanymi gablotami (okazy widoczne po dwóch stronach) oraz planszami. Plansza od strony krużganków poświęcona stratygrafii – nauce zajmującej się ustalaniem wieku i przyczyn rozmieszczenia skał w skorupie ziemskiej. Na planszy wyjaśniono cztery zasady Steno: zasadę superpozycji, pierwotnego, poziomego zalegania warstw, obocznej ciągłości warstw, zasadę następstwa organizmów.

Po drugiej stronie (widocznej od głównej sali) omówiono zagadnienie wieku względnego, skamieniałości przewodnich oraz ich znaczenia dla stratygrafii.

Stanowisko ekspozycyjne C10: Powstawanie skamieniałości

Opis stanowiska

Ściana ekspozycyjna z planszą merytoryczną, ekranem LCD 22, wbudowanymi małymi gablotami. Plansza merytoryczna poświęcona skamieniałościom: teksty objaśniają co to są skamieniałości, jakie są ich rodzaje. Na ekranie animacja: „jak powstają skamieniałości”. Niewielkie okazy umieszczone we wbudowanych gablotach. Na tym stanowisku umieszczone są również wielkogabarytowe okazy skamieniałości ustawione bezpośrednio na podłodze lub na podestach.

Zakres merytoryczny

Skamieniałości to zachowane w skałach szczątki różnorodnych organizmów jak również ślady ich aktywności życiowej. Powstają w wyniku procesu fosylizacji. Proces ten zachodzi najczęściej w wyniku zastąpienia pierwotnej substancji budującej część twardego organizmu innymi związkami mineralnymi (np. węglanem wapnia lub krzemionką).

Wśród skamieniałości wyróżniamy skamieniałości przewodnie charakteryzujące się wąskim zasięgiem stratygraficznym (czasowym) i szerokim rozprzestrzenieniem geograficznym. Przykładem takich skamieniałości są: amonity, trylobity, otwornice czy graptolity.

Skamieniałości dostarczają nam wiadomości o wyglądzie fauny i flory w minionych epokach. Są także jednym z podstawowych źródeł informacji o środowisku i klimacie minionych okresów. Wiele z nich jest podstawą datowań skał osadowych, a dzięki temu podstawą podziału czasu geologicznego na jednostki chronostratygraficzne. Masowe nagromadzenia skamieniałości może mieć również znaczenie skałotwórcze (węgiel, torf). Skamieniałości dostarczają także dowody na ewolucję naturalną organizmów. Badania paleontologiczne pozwalają tworzyć drzewa rodowe organizmów i w ten sposób obrazować ewolucyjne zależności pomiędzy gatunkami.

PÓŁPIĘTRA

Obszar ekspozycyjny D: Procesy geologiczne

Stanowiska wykorzystują przestrzeń na podestach usytuowanych na półpiętrach. Okna zostaną przysłonięte, aby mapping i projekcje mogły być widoczne. Elementy takie jak kaloryfery zostaną zabudowane w taki sposób, aby nie blokować przepływu powietrza. Z boku na ścianie zostaną zamontowane plansze merytoryczne.

Stanowisko ekspozycyjne D1 : Ruch lądolodu i zlodowacenia

Opis stanowiska

Stanowisko w formie makiety z elementem projekcji z wbudowanym projektorem do projekcji tylnej, planszą i głośnikiem kierunkowym. Makieta przedstawia fragment Polski, na który wkracza lądolód. Czoło lądolodu jest wykonane z płyty projekcyjnej, na której wyświetlana jest animacja pokazująca, co się dzieje na styku lądolodu z podłożem i w jego wnętrzu zarówno w trakcie jego powiększania się, jak również cofania. Projekcji towarzyszy komentarz lektora, który wyjaśnia, kiedy doszło do największych zlodowaceń, jakie rzeźby terenu powstały w wyniku postępowania się i cofania lodowca na przykładzie Polski.

Zakres merytoryczny

Łądogłody powstają, gdy zostaną spełnione dwa warunki:

- muszą występować obfite opady śniegu zimą,
- temperatury letnie muszą być na tyle niskie, że nie ulegnie on całkowitemu stopieniu.

Nagromadzony śnieg z czasem pod wpływem kolejnych nagromadzonych warstw ulega ściśnięciu i zmienia się najpierw w firn, a potem w lód lodowcowy. Po osiągnięciu grubości ok. 60 m dolne warstwy lodu ulegają deformacji, a efektem jest ruch lodowca.

Przemieszczający się łądogłód ma wielką siłę rzeźbotwórczą. Z jednej strony eroduje powierzchnię, po której się porusza – powstają formy erozyjne takie jak rynny lodowcowe, doliny U-kształtne, z drugiej strony zaś topiąc się, zostawia ogromne ilości materiału – powstają w tym przypadku formy akumulacyjne takie jak moreny czy sandry.

W krajobrazie ukształtowanym przez łądogłód możemy wyróżnić formy erozyjne (m.in. pradoliny, rynny polodowcowe, jeziora rynnowe) i akumulacyjne (moreny czołowe i dennne, sandry i inne).

Stanowisko ekspozycyjne D2 : Droga kamienia

Opis stanowiska

Makieta przedstawiająca teren od gór przez przedgórze, niziny aż po morze. W centralnej części, wzdłuż całego terenu, fragment makiety jest pozbawiony elementów przestrzennych jak np. roślinność, skały itp. Fragment ten jest gładki i pomalowany szarą farbą projekcyjną. Ta część makiety jest wyświetlana z rzutnika zamontowanego nad makietą. Wyświetlany jest zatem fragment gór i wypływająca z nich rzeka, która wije się przez przedgórze, niziny i wpada do morza. Animacja pokazuje drogę kamienia na poszczególnych etapach:

- w górach wysokich można zaobserwować ruchy masowe takie jak obrywy skalne, osuwiska,
- procesy erozyjne na skutek działania wody, wiatru, słońca, siły grawitacji i żywych organizmów,
- porywanie i przenoszenie materiału skalnego przez górskie strumienie, następnie rzekę roztokową i dalej meandrującą - erozja dennna, boczna i wsteczna,
- obróbkę coraz drobniejszego materiału skalnego przez rzekę - transport,
- depozycja drobnego materiału okrucowego w ujściu rzeki do morza lub jeziora.

Animacji towarzyszy słuchowisko oraz plansza omawiająca wybrane procesy dokładnie.

Zakres merytoryczny

Nierozłącznymi elementami cyklu skalnego (zwłaszcza w zakresie skał osadowych) jest cykl erozja => transport => akumulacja. Te trzy procesy kształtują w ogromnej mierze powierzchnię naszej planety w zależności od klimatu i morfologii. Zarówno procesy erozyjne jak i transport materiału może być napędzany takimi siłami jak działania wody, wiatru, siły grawitacji. Proces depozycji zależy od środowiska, w jakim do niego dochodzi (rzeczne, jeziorne, morskie, łądowe nizinne czy górskie) jak również od wielkości ziaren, czyli tzw. frakcji materiału, jaki jest zdeponowany.

Obszar ekspozycyjny E: Strefa dziecięca

Strefa dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym oraz ich opiekunów. Składa się z jedenastu stanowisk, z których dzieci mogą korzystać samodzielnie lub przy wsparciu

opiekunów. Dla rodziców przy wejściu znajdują się siedziska. Scenograficznie przestrzeń podzielono na dwie części: jaskinię z labiryntem oraz otwartą przestrzeń ze stanowiskami. Jaskinia utrzymana w odcieniach szarości kontrastuje z otwartą przestrzenią, która jest żywa i kolorowa. Wizualnie uatrakcyjnają ją ilustracje lasu jurajskiego z dinozaurami na ścianach. Przestrzeń jest całkowicie odcięta od światła dziennego. Sufit pomalowany na granatowy kolor z gwiazdami z fluorescencyjnej farby, które po podświetleniu lampami uv dają efekt rozgwieżdżonego nieba. Dla rozjaśnienia przestrzeni na środku znajduje się forma sufitu obniżonego w kształcie owalu z napiętym barizolem, na którym znajduje się nadruk nieba. Podświetlony od tyłu barizol daje efekt jasnego słonecznego nieba z białymi obłokami. Podłoga wyłożona miękkim tartanem stanowi bezpieczną i wygodną przestrzeń do zabawy. Stanowiska zostały urozmaicone tak, aby skutecznie angażowały dzieci i rozwijały różne umiejętności.

Stanowisko ekspozycyjne E1 : Ukryta jaskinia

Opis stanowiska

Na stanowisko składa się labirynt z licznymi stalagmitami i stalaktytami prowadzącymi do jaskini, w której dzieci mogą obejrzeć film/animację. Stalagmity i stalaktyty wykonane z pianki i obszyte skajem stanowią rodzaj toru przeszkód, zadaniem dzieci jest znalezienie ukrytego na końcu labiryntu wejścia do mini sali kinowej. Dla uatrakcyjnienia labiryntu scenograficzne formacje skalne w odcieniach szarości podświetlone są różnymi kolorami oraz światłem uv, który uwidacznia wykonane z farby fluorescencyjnej nacieki na stalaktytach i stalagmitach. Nagroda to trzypięciominutowa animacja wyjaśniająca, że zjawiska krasowe to przykład procesów erozji skał, który polega na rozpuszczaniu ich przez wody powierzchniowe i podziemne. Dzięki wodzie tworzą się spektakularne formacje takie jak stalagmity, stalaktyty i stalagnaty, które dzieci miały okazję zobaczyć w labiryncie.

W sali kinowej może usiąść na siedziskach pięć dzieci, projektor umieszczony na suficie wyświetla animację na ekranie projekcyjnym wkomponowanym w scenograficzne wnętrze jaskini. Z mini sali kinowej dzieci mogą wyjść bezpośrednio na otwartą przestrzeń z pozostałymi stanowiskami. Celem stanowiska jest rozwijanie wiedzy i pokazanie, że eksploracja przyrody to świetny sposób na naukę.

Stanowisko ekspozycyjne E2 : Kropla wody

Opis stanowiska

Stanowisko w formie gry zręcznościowej polegającej na przeprowadzeniu kropli wody przez skały. Poszczególne warstwy skał w formie rysunku znajdują się na ścianie, a droga, którą ma przejść kropla wody, w formie odpowiednio uformowanego drutu umocowanego na podstawie. Na drucie założona obręcz z uchwytem oraz przewodem. Zadanie polega na przeprowadzeniu obręczy z góry na dół bez dotykania drutu. Dotknięcie obręczą drutu powoduje podświetlenie na czerwono ledowych lampek umieszczonych na planszy oraz odtworzenie z głośnika informacji „wróć do początku i spróbuj jeszcze raz”. Tylko powrót do góry wygasza komunikat błędu. Po wykonaniu zadania kropelka wody dziękuję za pomoc. Stanowisko nawiązuje do procesów krasowych i pokazuje, w jaki sposób woda pokonuje warstwy gleby i skał, czyli materię na pierwszy rzut oka trudną do pokonania. Stanowisko przeznaczone dla jednego dziecka.

Stanowisko ekspozycyjne E3 : Magnetyczne puzzle

Opis stanowiska

Dwustronne puzzle magnetyczne na ścianie z ilustracjami przedstawiającymi las karboński, dinozaury i skamieniałości. Każde o różnej skali trudności: 9, 16 i 25 elementów. Na ścianie specjalna grafika, nadrukowana na zlicowanej ze ścianą metalową planszę, wyznacza pola do układania tak, aby ze stanowiska mogła korzystać równocześnie trójka dzieci. Celem stanowiska jest rozwijanie percepcji wzrokowej, koordynacji wzrokowo-ruchowej oraz rozbudzanie ciekawości u dzieci.

Stanowisko ekspozycyjne E4 : Labirynt

Opis stanowiska

Labirynt ustawiony na niskim postumencie w formie systemu prowadnic w blacie i figurki dinozaura umieszczonym na uchwycie, którym można poruszać po prowadnicach stanowiących labirynt. Zadanie polega na przeprowadzeniu dinozaura na drugą stronę labiryntu, po jednej stronie czeka na niego mama dinozaur, po drugiej tata dinozaur. W ten sposób gra jest zawsze gotowa do zabawy. Labirynt prowadzi przez góry i doliny, które są grafiką na blacie. Celem zabawy jest rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowej. Ze stanowiska może korzystać jedno dziecko.

Stanowisko ekspozycyjne E5 : Wulkan

Opis stanowiska

Na ścianach narożnika pomieszczenia znajduje się ilustracja przedstawiająca przekrój wulkanu. W samym rogu znajduje się kanał wulkanu, który jest dodatkowo wykonany z przeziernej tuby i prowadzi od ogniska wulkanu do jego gardzieli. Przed rysunkiem znajdują się pufy tworzące basen na piłeczki oraz formę ławeczki. Zadaniem dzieci jest wrzucanie piłeczek do kanału wulkanu, po jego całkowitym wypełnieniu następuje erupcja, efekt ten jest uzyskiwany przez efekty dźwiękowe i animację wybuchu wulkanu wyświetlaną na ścianach narożnika przez projektor. W trakcie animacji mechanizm zwalnia piłki, które wysypują się dołem wprost pod stopy dzieci, co umożliwia ponowną zabawę. Celem stanowiska jest zapoznanie dzieci z budową wulkanu oraz rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowej.

Stanowisko ekspozycyjne E6 : Ślady pradawnych zwierząt

Opis stanowiska

Stanowisko w formie trzech odcisków śladów dinozaurów (odnalezionych na terenie Polski) w podłożu: allozaurów, stegozaurów oraz zauropodów. Dzięki nim dzieci mogą porównać wielkości różnych gatunków i odnieść do swoich wymiarów, np. położyć się w odcisniętym śladzie. Ślady wykonane z grubego tartanu. Celem stanowiska jest kształcenie wyobrażenia o skali i wielkości dinozaurów.

Stanowisko ekspozycyjne E7 : Bujany mamut i dinozaur

Opis stanowiska

„Zwierzęta na biegunach” w kształcie np. mamuta czy dinozaura. Wykonane z drewna i materiałów miękkich tak, aby były bezpieczne w użyciu. Celem stanowiska jest tworzenie atmosfery zabawy, zarazem wzmacnia pracę błędnika i rozwija umiejętności motoryczne.

Stanowisko ekspozycyjne E8 : Jajka

Opis stanowiska

Dwa małe fotele obracane, kubelkowe w kształcie jaj dinozaurów z wbudowanymi czujnikami i głośnikiem. Dziecko, zasiadając w fotelu, uruchamia słuchowisko w formie czterominutowej bajki o dinozaurach. Fotele o różnych gabarytach obite miękkim i wytrzymałym materiałem tapicerskim. Celem stanowiska jest stworzenie miejsca, gdzie dziecko może odpocząć i się zrelaksować.

Stanowisko ekspozycyjne E9 : Telefon od geologa

Opis stanowiska

Na stanowisko składają się dwa ekspozytory z otwieranymi gablotami z minerałami występującymi w Polsce. Na ekspozytorach znajdują się tuby pełniące rolę telefonów. Umożliwiają one odsłuchanie ciekawostek na temat danego minerału, które prezentowane są przez Pana Geologa. Dziecko wybiera słuchowisko przez otwarcie drzwiczek gabloty, która, dodatkowo, automatycznie się podświetla. Każda z opowieści trwa maksymalnie 40 sekund. Po opowiedzeniu ciekawostki Pan Geolog żegna się i zachęca do dzwonienia w sprawie innego minerału. Celem stanowiska jest edukacja z zakresu minerałów. Ze stanowiska może korzystać równocześnie dwójka dzieci.

Stanowisko ekspozycyjne E10 : Ścianka wspinaczkowa

Opis stanowiska

W narożniku sali znajduje się ilustracja ogromnego paprotnika z przestrzennymi, sztucznymi liśćmi, na których przymocowano dziecięce uchwyty do wspinaczki. Zadanie polega na wdrapaniu się na widłaka i naciśnięciu guzika, który zapala lampkę umieszczoną powyżej. Lampka gaśnie po kilku sekundach. Celem stanowiska jest rozwijanie koordynacji ruchowej dzieci. Ze stanowiska może korzystać jedno dziecko, inne mogą obserwować wspinaczkę siedząc na zielonych, miękkich, okrągłych pufach.

Stanowisko ekspozycyjne E11 : Skamieniałości

Opis stanowiska

Na stanowisko składają się niskie stoliki oraz pufy dla dzieci. Na stolikach przygotowane są kartki, kredki i płytki z odciskami skamielin do kopiowania. Zadanie polega na wykonaniu kopii wszystkich skamielin na jednej kartce. Celem jest wzbudzanie ciekawości i rozwijanie zdolności artystycznych. W zadaniu tym mogą towarzyszyć dzieciom rodzice, ze stanowiska może korzystać równocześnie 10 osób.

Stanowisko ekspozycyjne E12 : Zostań paleontologiem

Opis stanowiska

Stanowisko w formie planszy z przestrzennymi, obracanymi elementami w kształcie kości dinozaura. W górnej części planszy elementy ustawione są we właściwych pozycjach, niżej w zasięgu dzieci znajdują się elementy ruchome. Zadanie polega na ustawieniu ich tak, aby powstał cały szkielet dinozaura. Celem stanowiska jest rozwijanie koordynacji ruchowej dzieci i zainteresowań paleontologią. Ze stanowiska może korzystać jedno dziecko.

I PIĘTRO

Obszar ekspozycyjny F: Minerale

Celem tej części ekspozycji jest prezentacja zbiorów minerałów, jakie posiada Muzeum oraz wyjaśnienie, czym one są, jaka jest ich budowa, podział oraz właściwości.

Stanowisko ekspozycyjne F1 : Minerale, cechy i podział

Opis stanowiska

I ściana ekspozycyjna

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej i gablot. Pierwsza część planszy merytorycznej wprowadza zwiedzających w tematykę: zawiera definicję i omawia układy krystalograficzne oraz klasy. W gablotach zaprezentowano wybrane 8 modeli układów krystalograficznych i przykłady kilku minerałów do każdego układu (prezentacja klas). Modele układów ułożone poziomo w rzędzie, zaprezentowane w szklanej gablocie wbudowanej w ścianę ekspozycyjną na wysokości umożliwiającej zagłębienie do środka z każdej strony (z góry, z dołu i z przodu). Każdy model jest wykonany z lekko barwionego, półprzeziernego plastiku lub żywicy ułożono poziomo w rzędzie. Dodatkowo na spodzie gabloty, pod każdym modelem zamieszczono rzut danej bryły, który widoczny jest kiedy spoglądamy na model z góry. Na tylnej ścianie gabloty, za każdym modelem widnieje rzut boczny a na przedniej oś każdej bryły. Rzuty i osie zaznaczone są cienkimi czerwonymi liniami nie utrudniającymi oglądania samego modelu. Druga część planszy omawia twardość minerałów: przedstawiona w formie dużej grafiki skala Mohsa. W gablotach obok grafiki przedstawiającej skalę zamieszczono okazy minerałów odpowiadające poszczególnym stopniom skali i narzędzia używane do określania twardości minerałów.

Stanowisko ekspozycyjne F2: Właściwości minerałów

Opis stanowiska

II ściana ekspozycyjna

Stanowisko składa się z planszy merytorycznej i gablot. Plansza merytoryczna omawia właściwości minerałów. Obok we wbudowanych w ściankę gablotach umieszczono eksponaty prezentujące omawiane cechy:

- właściwości mechaniczne minerałów: łupliwość, przełam,
- właściwości optyczne: połysk, opalizacja, dwójłomność – gablota z wizjerem, długopisem lub nadrukowanym tekstem za minerałem, które widzimy podwójnie,
- przezroczystość – gablota z odpowiednio dobranym światłem,
- luminescencja - gablota zaciemniona, z możliwością włączenia i wyłączenia światła,
- fluorescencja – gablota ze światłem UV.

Stanowisko ekspozycyjne F3: Podział minerałów

III ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna przedstawiająca podział minerałów według Nickela-Strunza.

Gabloty na balkonie I: Fb1

Gabloty niskie ustawione na balkonie prezentują okazy. Okazy dobrane do plansz umieszczonych w gablotach omawiające wybrane właściwości chemiczne. W tej części omawiane są:

- skupienia: blaszkowe, szkieletowe, włókniste, ziarniste itp.,
- sposób wykształcenia i pokrój kryształów: słupkowe, igiełkowe, blaszkowe itd.,
- polimorfizm – w tej gablocie dodatkowo odniesienia do układów krystalograficznych, zaprezentowane odmiany polimorficzne takich minerałów jak: grafit - diament, kalcyt - aragonit, kwarc - trydymit - krystobalit.

Gabloty przy kolumnach na balkonie I : Fk1

Stanowisko składa się z niskich gablot ustawionych pod kolumnami na pierwszym balkonie.

W gablotach zaprezentowano minerały obrazujące właściwości:

- barwę i rysę minerałów (przy każdym mineralu zamieszczono porcelanową płytkę z jego rysą). Zamiast jednej gabloty zamontowano blat z płytą ceramiczną i przytwierdzonymi na stałe minerałami oprawionymi w formę "ołówka" np.: różne rodzaje kwarcu, piryt itp., dzięki czemu zwiedzający mogą sami, w bezpieczny sposób, wykonać rysy i porównać je.
- minerały pod szkłem powiększającym prezentujące przykłady inkluzji.

zakres merytoryczny

Układ krystalograficzny to jedna z cech rozpoznawania minerałów, scharakteryzowana jako system klasyfikacji kryształów, oparty na układzie wewnętrznym cząsteczek w sieci krystalicznej. System wyróżnia siedem układów, w których zawierają się 32 klasy krystalograficzne. Układy te to: regularny (np. sól kamienna, diament), heksagonalny (np. beryl, apatyt, grafit), tetragonalny (np. kasyteryt, cyrkon), rombowy (np. siarka, oliwin, baryt), jednoskośny (np. gips, augit, ortoklaz) i trójskośny (np. chalkantyt, albit). Jako siódmy układ wyróżnia się układ trygonalny (np. kalcyt, kwarc, korund), zaliczany do układu heksagonalnego.

Twardość minerałów określana jest za pomocą skali Mohsa. Jest to dziesięciostopniowa skala twardości minerałów charakteryzująca odporność na zarysowania materiałów twardszych przez materiały bardziej miękkie. Twardość poszczególnych minerałów ma charakter porównawczy.

Minerały klasyfikowane są według kilku metod. Jedną z najpopularniejszych jest klasyfikacja wg Strunz'a. Minerały są w niej podzielone na 9 grup (pierwiastki rodzime, siarczki, halogenki, tlenki i wodorotlenki, azotany i węglany, siarczany, fosforany, krzemiany oraz związki organiczne). Cechami charakteryzującymi dany minerał i pozwalającymi na ich rozpoznanie są między innymi: układ krystalograficzny, twardość, łupliwość, rysa, przełam, barwa, gęstość, efekty optyczne (np. luminescencja) oraz połysk.

Stanowisko ekspozycyjne F4: Pierwiastki rodzime i siarczki, halogenki, tlenki i wodorotlenki

Opis stanowiska

IV ściana ekspozycyjna

Stanowisko składa się ze ściany ekspozycyjnej z wbudowanymi dużymi pionowymi gablotami oraz planszami merytorycznymi, których tematyka została podzielona na dwie części. Pierwsza opisuje pierwiastki rodzime i siarczki. Obok w gablotach zaprezentowano przykłady omawianych minerałów.

Druga część planszy merytorycznej przedstawia kolejną grupę minerałów: halogenki, tlenki i wodorotlenki. Obok treści znajdują się gabloty z ich przykładami. Dodatkowo, pod dwiema lub trzema uchylnymi kłapkami znajdują się ciekawostki i/lub pytania z ukrytymi odpowiedziami zachęcające do zweryfikowania wiedzy.

Zakres merytoryczny

Pierwiastki rodzime to te występujące w przyrodzie w stanie wolnym, składające się z atomów tego samego pierwiastka. Mają one znikomy udział w budowie skorupy ziemskiej i nie posiadają większego znaczenia skałotwórczego i glebotwórczego. Do grupy tej należy tylko 30 pierwiastków. Możemy wśród nich wyróżnić metale rodzime (np. żelazo, złoto, srebro, glin, chrom, cynk) oraz półmetale i niemetale (np. arsen, grafit, diament, siarka, selen, tellur, krzem).

Siarczki to związki chemiczne zawierające atom lub atomy siarki. Duża ich część ma istotne znaczenie gospodarcze. Najliczniej występują związki siarki z żelazem, a także cynkiem, ołowiem, miedzią i srebrem. Często występują w złożach kruszcowych pochodzenia hydrotermalnego. Do grupy tej zaliczamy m.in. piryt, markasyt, galena, sfaleryt, bornit, arsenopiryt i chalkopiryt.

Do grupy halogenków zaliczane są chlorki, fluorki, bromki i jodki. Wśród nich najważniejsze znaczenie mają: fluoryt, halin i sylwin.

Tlenki i wodorotlenki to grupa minerałów, które tworzą związki metali i metaloidów z tlenem lub grupą hydroksylową (OH). Najczęściej są to tlenki i wodorotlenki żelaza (np. magnetyt, hematyt, limonit, getyt), glinu (np. gibstyt, korund) i tytanu (np. rutyl).

Stanowisko ekspozycyjne F5: Siarczany, węglany i borany, krzemiany i glinokrzemiany

Opis stanowiska

V ściana ekspozycyjna

Ściana ekspozycyjna składa się z plansz merytorycznych i wbudowanych gablot. Przestrzeń została podzielona na dwie części. Pierwsza plansza opisuje siarczki, węglany i borany obok w gablocie, okazy prezentujące tę grupę minerałów. Druga część ścianki opisuje i prezentuje krzemiany i glinokrzemiany. Pod dwiema lub trzema uchylnymi kłapkami znajdują się ciekawostki i/lub pytania z ukrytymi odpowiedziami, zachęcające do zweryfikowania wiedzy przez użytkownika.

Zakres merytoryczny

Siarczany to sole stanowiące związki metali takich jak bar, ołów, wapń czy magnez.

Najważniejszymi przedstawicielami tej grupy są: gips, baryt i anhydryt. Węglany to ważna i liczna grupa minerałów. Często towarzyszą złożom rudnym lub same stanowią źródło ważnych metali. Ich przedstawicielami są: kalcyt, dolomit, syderyt i magnezyt.

Krzemiany są to sole kwasu krzemowego. Są najliczniejszymi przedstawicielami minerałów. Mają znaczenie skałotwórcze i glebotwórcze. Do grupy tej zaliczamy m.in. kwarc, chalcedon, opal, oliwin, granat, augit, hornblenda, muskowit, kaolinit, skalenie, ortoklaz, leucyt, nefelin, plagioklasy.

Glinokrzemiany należą do grupy krzemianów, w których sieciach krystalicznych następuje zamienianie atomów krzemu przez atomy glinu.

Stanowisko ekspozycyjne: Fb2

Wszystkie gabloty na balkonie prezentują minerały, które nie zostały przedstawione w gablotach wbudowanych w ścianki ekspozycyjne. Zamiast jednej z gablot wbudowano ekran LCD 22" z aplikacją interaktywną „leksykon minerałów”. Dzięki takiej formie aplikacji zwiedzający mogą poszerzyć swoją wiedzę o minerałach. Przy ekranie dostępna pufa, aby można było usiąść.

Stanowisko ekspozycyjne: Fk2

Przy kolumnach znajdują się gabloty z dużymi okazami minerałów, które nie mieszczą się w gablotach na balkonie i w ścianach ekspozycyjnych. Okazy przykryte szklanymi kloszami. Największe okazy wyeksponowane są bez szklanych kloszy.

Obszar ekspozycyjny G: Skały

Celem tej strefy tematycznej jest zaprezentowanie najważniejszych typów skał, warunków ich powstawania oraz ich znaczenia w odtwarzaniu zdarzeń w przeszłości geologicznej ze szczególnym uwzględnieniem skał wykorzystywanych w gospodarce.

Stanowisko ekspozycyjne G1: Wprowadzenie

Opis stanowiska

VI ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna w formie wydruku wprowadzająca w strefę tematyczną poświęconą skałom. Plansza zawiera definicje oraz podstawowy podział skał na magmowe, osadowe i metamorficzne. Wyjaśnia także, czym są minerały skałotwórcze.

Zakres merytoryczny

Skały, które występującą na Ziemi podzielone są na trzy rodzaje: osadowe, magmowe i metamorficzne. Każda z nich, stanowi część tak zwanego cyklu skalnego. Minerały skałotwórcze to minerały stanowiące główne składniki skał, jest to grupa około 200 minerałów.

Stanowisko ekspozycyjne G2: Skały magmowe

Opis stanowiska

VII ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna w formie wydruku wielkoformatowego przedstawiająca skały magmowe oraz ich podział w formie 2 diagramów QAPF dla skał głębinowych i wylewnych. Każde z pól wykresów wypełnione zostanie szlifowanymi na płasko odpowiednimi skałami przytwierdzonych do planszy (bez gablot).

zakres merytoryczny

Skały magmowe to jeden z trzech głównych typów skał budujących skorupę ziemską. Skały te, powstają na skutek krystalizacji magmy w głębi litosfery (skały głębinowe) lub w wyniku

krzepnięcia lawy na powierzchni Ziemi (skały wylewne). W zależności od temperatury i składu mineralnego można wyróżnić skały magmowe o różnych strukturach i teksturach, które w dodatku różnią się dla skał wylewnych i głębinowych pomimo podobnego składu mineralnego.

Stanowisko ekspozycyjne G3: Skały osadowe i metamorficzne

Opis stanowiska

VIII ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna (wydruk wielkoformatowy) podzielona na dwie części, omawiająca skały osadowe i metamorficzne, ich podział i charakterystykę.

W przypadku skał osadowych zaprezentowano skały o określonej frakcji wbudowane w ścianę ekspozycyjną.

Przy skałach metamorficznych zamieszczono wykres pokazujący ich podział oraz przykłady skał, które zostaną przytwierdzone bezpośrednio do planszy (bez gablot). Zaprezentowano wykres uwzględniający ciśnienie i temperaturę, dzięki czemu zwiedzający mogą dowiedzieć się jakie skały powstają w określonych warunkach ciśnienia i temperatury.

Stanowisko ekspozycyjne: Gb3

W gablotach na balkonie umieszczono przykłady skał magmowych, osadowych i metamorficznych.

Zamiast jednej z gablot, w części przeznaczonej na skały magmowe zaprezentowano model wulkanu, który jest w posiadaniu Muzeum.

W jednej z gablot przeznaczonych na skały osadowe zaprezentowano i omówiono różne odmiany genetyczne wapieni.

W jednej z gablot przeznaczonej na skały metamorficzne przedstawiono przykłady protolitów wraz z odpowiadającymi im przykładami skał metamorficznych np. wapień - marmur, piaskowiec - kwarcyt, granit - gnejs.

Stanowisko ekspozycyjne: Gk3

Na postumentach przy kolumnach zaprezentowano duże eksponaty np.:

- przykład skał magmowych: słupy bazaltowe lub porfirowe;
- przykład skał metamorficznych: fragment gnejsu, łupka;
- przykład skał osadowych: blok skał z cienkimi zróżnicowanymi warstwami, np. wapień muszlowy, płytę z fliszu z hieroglifami.

zakres merytoryczny

Skały osadowe (sedymentacyjne) to kolejna grupa głównych typów skał budujących skorupę ziemską. Skały te, powstają przez nagromadzenie się materiału skalnego lub organicznego przeniesionego, lub niszczonego przez czynniki zewnętrzne, lub na skutek wytrącania z roztworu wodnego. Ze względu na sposób powstania wyróżnia się: skały okruchowe, skały piroklastyczne, skały rezydualne, skały chemogeniczne, skały organogeniczne.

Skały metamorficzne to jeden z trzech głównych typów skał budujących skorupę ziemską. Powstają w wyniku przeobrażeń (metamorfizmu) skał magmowych lub osadowych, a czasem innych metamorficznych, w skutek działania wysokich temperatur lub wysokiego ciśnienia. W skutek metamorfizmu zmianom ulegają nie tylko struktura i tekstura skały ale czasami również skład mineralny.

Przykładami skał metamorficznych są: łupek krystaliczny, gnejs, amfibolit, migmatyt, marmur, kwarcyt. Przykładami przeobrażeń metamorficznych mogą być m.in. wapień w marmur, piaskowiec w kwarcyt, granit w gnejs.

Stanowisko ekspozycyjne G4: Cykl skalny

IX ściana ekspozycyjna

Ścianka z planszą merytoryczną i tablica interaktywną. Tablica interaktywna wbudowana w ścianę ekspozycyjną, prezentującą cykl skalny.

Do planszy przytwierdzono przykłady skał: magmowych, osadowych i metamorficznych między nimi zaznaczono strzałkami procesy geologiczne. Interaktywne strzałki między skałami uruchamiają animację wyświetlaną na planszy przez projektor zamontowany pod sufitem. Animacja wyświetlana na poszczególnych fragmentach planszy wyjaśnia jak dochodzi do powstawania poszczególnych skał w wyniku procesów geologicznych.

Zakres merytoryczny

Cykl skalny to przemiany poszczególnych skał w inne, pod wpływem konkretnych czynników i procesów, do których zaliczamy przede wszystkim stopienie skał, rekrytalizację, wietrzenie oraz sedimentację. Ma to nieustanny wpływ na wygląd powierzchni naszej planety. Cykl skalny trwa średnio ok. 50-90 mln lat.

Obszar ekspozycyjny H: Surowce mineralne

Celem tej części ekspozycji jest zaprezentowanie minerałów i skał, które tworzą złoża mineralne w Polsce. Ważnym aspektem jest geneza, występowanie, prezentacja metod wydobycia, przetwarzania oraz wykorzystania surowców mineralnych w życiu codziennym.

Stanowisko ekspozycyjne H1: Wprowadzenie do surowców mineralnych

Opis stanowiska

X ściana ekspozycyjna

Ściana ekspozycyjna z planszą i interaktywną mapą. Plansza merytoryczna wyjaśnia czym są surowce mineralne i jaki jest ich podstawowy podział. Interaktywna mapa Polski z miejscami występowania wybranych surowców oznaczonymi diodami. Obok, guziki z podpisami, po naciśnięciu wybranego guzika przypisanego określonym surowcom zapala się odpowiednia dioda na mapie.

zakres merytoryczny

Surowce mineralne są to wydobyte ze złoża kopaliny użyteczne, produkty przemysłu wydobywczego, mające zastosowanie w gospodarce. Ze względu na ich zastosowanie dzieli się je na surowce: skalne, metaliczne (rudy), chemiczne oraz energetyczne. Wyróżniana jest też dodatkowa kategoria: kamienie szlachetne i półszlachetne.

Stanowisko ekspozycyjne H2: Klasyfikacja surowców skalnych

Opis stanowiska

XI ściana ekspozycyjna

Ściana składa się z planszy merytorycznej zawierającej definicje, klasyfikację surowców skalnych oraz ich podstawowe wykorzystanie w gospodarce. Obok treści w mini gablotach znajdują się przykłady omawianych surowców.

Stanowisko ekspozycyjne H3: Surowce chemiczne

Opis stanowiska

XII ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna w formie wydruku wielkoformatowego z definicją surowców chemicznych oraz ich podziałem i krótkimi opisami.

Stanowisko ekspozycyjne H4: Surowce chemiczne - sól

Opis stanowiska

XIII ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna przedstawiająca wydobywanie i rodzaje soli oraz mapę Polski z zaznaczonymi kopalniami.

Stanowisko ekspozycyjne H5: Surowce chemiczne - siarka

Opis stanowiska

XIV ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna poświęcona siarce, jej genezie, występowaniu w Polsce, metodom wydobycia i wykorzystywaniu.

Stanowisko ekspozycyjne Hb4

Balkon podzielony na dwie strefy odpowiednio do ścianek z planszami merytorycznymi. Pierwsza strefa przeznaczona do prezentacji surowców skalnych posiada gabloty z szufladami, gdzie umieszczono wyszlifowane płytki skał z Polski (o gabarycie i wadze, która na to pozwala), które wykorzystuje się w budownictwie.

W jednej z gablot umieszczono ekran LCD 22" z prezentacją mapy wybranych zabytków i budynków użyteczności publicznej w Warszawie m.in. stacja metra, widok Marszałkowskiej Dzielnicy Mieszkaniowej, Pałac Kultury i Nauki, Bank Gospodarstwa Krajowego, ulica Krakowskie Przedmieście, kolumna Zygmunta przy Zamku Królewskim itp. (około 10 slajdów). Obiekty przedstawione są konturowo, w tonacji czarno-białej. W rogu widać kolorową fotografię danego obiektu, użytkownik może ją powiększyć. W prezentacji jest także dostępna wersja quizu, w którym zwiedzający ma za zadanie dopasować odpowiedni materiał do losowo wyświetlanego zdjęcia budynku.

W części poświęconej surowcom chemicznym zamiast jednej z gablot umieszczono makietę jeziora z wbudowanym ekranem LCD - prezentowana animacja przedstawia proces ewaporacji.

Stanowisko ekspozycyjne Hk4

Gabloty pod kolumnami prezentują większe eksponaty na postumentach - przykłady surowców skalnych i/lub chemicznych.

zakres merytoryczny

Surowce skalne można podzielić na zwięzłe, ilaste oraz okruchowe. Do pierwszej z tych kategorii zaliczamy m.in.: granity, porfiry, melafiry, bazalty, dolomity, wapienie czy piaskowce. Do kategorii surowców ilastych należą: ility, lessy, kaoliny, bentonity. Natomiast to surowców okruchowych zaliczamy przede wszystkim piaski oraz żwiry.

Stanowisko ekspozycyjne H6: Surowce metaliczne

Opis stanowiska

XV ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna omawiająca surowce metaliczne: definicja, rodzaje, występowanie, znaczenie gospodarcze. Gabloty z okazami umieszczone przy opisywanych surowcach. Dodatkowo, w ścianę został wbudowany ekran dotykowy LCD 22", na którym zwiedzający mogą obejrzeć film poświęcony produkcji miedzi.

Stanowisko ekspozycyjne H7: Metale jubilerskie

Opis stanowiska

XVI ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna poświęcona metalom jubilerskim i ich właściwościom, które pozwalają na wykorzystanie ich w tym przemyśle, wartości materialnej oraz walorom estetycznym.

Stanowisko ekspozycyjne Hb5

Opis stanowiska

Balkon podzielony na dwie strefy odpowiednio do plansz na ściankach merytorycznych. W pierwszej strefie poświęconej surowcom chemicznym w gablotach zaprezentowano siarkę. W części poświęconej surowcom metalicznym, w gablotach zaprezentowano surowce metaliczne i ich minerały rudne. W jednej z gablot zestawiono przykłady rud i pozyskiwanych z nich metali. Zamiast jednej gabloty umieszczono pojemnik z rudami na szalkach z wagą ręczną z możliwością podniesienia (zabezpieczony przed wyjęciem), aby poznać ich ciężar. Obok umieszczona informacja o ilości metalu pozyskanego z danej objętości rudy.

Stanowisko ekspozycyjne Hk5:

Opis stanowiska

Przy kolumnie na niskim podeście ustawiono szpulę miedzi. Przy kolejnej kolumnie na postumencie zaprezentowano piramidę schodkową zbudowaną z imitacji 1 kg sztabek złota, srebra i platyny.

zakres merytoryczny

Surowce metaliczne (rudę metali) stanowią ważną grupę kopalin użytecznych. Wykorzystywane przede wszystkim w przemyśle metalurgicznym i elektromaszynowym. W Polsce najważniejsze znaczenie ma miedź, srebro, cynk i ołów. Miedź ze względu na duże zapotrzebowanie i stosunkowo małe zasoby naturalne na świecie stanowi dla Polski materiał strategiczny (Polska jest w pierwszej dziesiątce największych dostawców miedzi). Głównym ośrodkiem przemysłu miedziowego w Polsce jest Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy. Cynk i ołów występują najczęściej wspólnie, w tzw. rudach polimetalicznych. Najważniejsze zastosowanie technologiczne cynku to pokrywanie nim blach stalowych i jako składnik wielu stopów.

W Polsce zasobów żelaza nie wydobywa się ale wykorzystywane od czasów prehistorycznych do czasów współczesnych jest jednym z najpowszechniej wykorzystywanych metali (stop) szczególnie w przemyśle i budownictwie.

Stanowisko ekspozycyjne H8: Surowce energetyczne

Opis stanowiska

XVII ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna podzielona na dwie części. Pierwsza jest poświęcona podstawowym informacjom o surowcach energetycznych: definicja, podział, miejsce występowania (mapa Polski). Druga część planszy zawiera szczegółowe opisy genezy, rodzajów i wykorzystania ropy naftowej i gazu ziemnego.

Stanowisko ekspozycyjne H9: Węgiel

Opis stanowiska

XVIII ściana ekspozycyjna

Plansza merytoryczna poświęcona węglom, opisuje ich odmiany i złoża występujące w Polsce. Na ekranie wbudowanym w ścianę można obejrzeć animację przedstawiającą proces powstawania węgla.

Stanowisko ekspozycyjne Hb6: Surowce energetyczne

Gabloty z okazami surowców energetycznych. Gabloty poświęcone węglom prezentują jego typy litologiczne i przemysłowe. W dużych, szklanych pojemnikach przytwierdzonych na stałe do blatów gablot zaprezentowano rodzaje ropy naftowej. Na miejscu jednej z gablot przestrzenny model typów platform wiertniczych oraz modele wydobywania gazu łupkowego (z zasobów w Muzeum).

Stanowisko ekspozycyjne Hk6:

Przy pierwszej kolumnie zaprezentowano ruchomy model wiertni. Przy ostatniej kolumnie ustawiono trzy przezierny tuby wypełnione kolejno torfem, węglem brunatnym i kamiennym (sztuczne modele). Różne wysokości modeli pokazują ile odpowiednio powstanie węgla brunatnego i kamiennego z określonej „porcji” torfu. W środkowej gabloty z okazami.

zakres merytoryczny

Ropa naftowa i gaz ziemny to istotne surowce energetyczne. Złoża ropy i gazu tworzyły się w wielu okresach historii geologicznej Ziemi. Zagadnienia podejmowane w tej części wystawy to geneza, rodzaje ropy naftowej i gazu, rodzaje złóż i metody wydobywania. Gaz ziemny często towarzyszy ropie naftowej, ale może występować także jako oddzielny składnik. Ropa naftowa jest obecnie najważniejszym surowcem energetycznym, często określanym mianem surowca strategicznego. Polska była jednym z pierwszych krajów na świecie, w którym w połowie XIX wieku podjęto wydobywanie ropy.

Torf i węgiel to skały pochodzenia organicznego o istotnym znaczeniu w przemyśle energetycznym naszego kraju.

Stanowisko ekspozycyjne H10: Podsumowanie

Opis stanowiska.

Stanowisko składa się ze stołu interaktywnego z czterema pufami, na których zwiedzający mogą usiąść i odpocząć oraz planszy merytorycznej zamykającej dział surowców mineralnych.

Na dotykowym ekranie LCD 55" wbudowanym w blat stołu dostępna jest gra interaktywna pozwalająca użytkownikowi sprawdzić swoją wiedzę z zakresu minerałów, skał i surowców mineralnych. Celem gry jest odgadnięcie jaka skała jest prezentowana na ekranie stołu multimedialnego. Utrudnieniem jest przysłonięcie obrazu puzzlami. Aby odsłonić kolejne puzzle należy poprawnie odpowiedzieć na pytania. W zależności od lokalizacji puzzla (czyli jak bardzo pomaga on w odgadnięciu zagadki) pytania mają różną trudność. Pytania

podsumowują wiedzę jaka była przedstawiona na wystawie. Z gry może korzystać indywidualny zwiedzający oraz grupa z przewodnikiem (przewodnik staje się operatorem i może uruchomić tryb 2 lub 3 drużyn).

Plansza merytoryczna przedstawiająca pozytywne i negatywne strony wydobycia surowców na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. W formie wykresów zaprezentowano potrzeby cywilizacyjne związane z wydobyciem surowców mineralnych, następnie omówiono odnawialność i nieodnawialność złóż oraz negatywne skutki wydobycia (krótko- i długoterwałe) dla środowiska naturalnego (świat zwierzęcy, świat roślinny, człowiek, powietrze itp.) Na koniec informacja dotycząca konieczności stosowania segregacji oraz recyklingu, skupiając się na przedmiotach codziennego użytku, które wytworzono z udziałem surowców mineralnych, a których złoża nie są odnawialne (np. baterie, sprzęt elektroniczny, szkło).

W planszy zaprojektowano drzwiczki rewizyjne, ze względu na fakt, że na ścianie znajduje się skrzynka elektryczna. Drzwi rewizyjne zamaskowane grafiką tak aby możliwie było ich otwarcie.

Stanowisko ekspozycyjne H11: Interaktywny dom

Opis stanowiska

Stanowisko interaktywne z elementami scenograficznymi z możliwością równoczesnego korzystania przez kilka osób. Ma na celu zobrazować jak szerokie zastosowanie mają surowce mineralne w naszym codziennym życiu.

Zbudowane z dwóch ścian połączonych w narożnik i stołu interaktywnego z wbudowanym ekranem LCD 55". Całość stylizowana na fragment domu lub mieszkania, na ściankach scenografia – na pierwszej fragment kuchni na drugiej pokoju. Stół interaktywny z pufami pełni rolę jadalni, przy czym plansza interaktywna stanowi tylko część jednej ze ścian. Ta część jest wyświetlana z projektora, pozostałe elementy są wydrukiem wielkoformatowym z elementami przestrzennymi w formie spłaszczonej (np.: fragment blatu, szafki w formie frontów z uchwytyami). Grafika łączy wszystkie elementy w spójną całość.

Plansza interaktywna zawiera pola dotykowe po naciśnięciu których, uruchamiają się animacje wyjaśniające jakie surowce zostały wykorzystane np.: w lampie, kontakcie czy radiu.

Na stole interaktywnym natomiast, można wybrać pozostałe pomieszczenia domu takie jak garaż, łazienka, gabinet czy inne pokoje, gdzie można sprawdzać, z czego zostały wykonane kolejne przedmioty i urządzenia. Dodatkowo na stole interaktywnym dostępny jest także panel do wybierania surowców z listy z opisami ich szerszych zastosowań w różnych branżach.