

Znalezione w krajobrazie

Biomimetyka dla uczniów z gmin wiejskich i miejsko-wiejskich



PLANSZA 5 – KONSTRUKCJE ODPORNE NA ZMIENNE WARUNKI

Natura nie importuje budulca, ale korzysta z materiałów dostępnych lokalnie – nietoksycznych i biodegradowalnych oraz dostosowanych do pracy w konkretnej strefie klimatycznej pod względem oddziaływania sił poziomych wynikających z parcia wiatru, zachowania parametrów konstrukcyjnych i funkcjonalności w zmieniających się temperaturach, czy też przenoszenia obciążeń pionowych związanych z opadami. Zastosowanie zasad budowy inspirowanych naturą może prowadzić do tworzenia znacznie bardziej odpornych na skutki zmian klimatu oraz estetycznych rozwiązań architektonicznych.

Na przestrzeni lat ewolucja bezwzględnie weryfikowała anatomiczne, fizjologiczne czy behawioralne rozwiązania wytworzone przez gatunki, pozostawiając przy życiu tylko te z najkorzystniejszymi w danych warunkach.

Czy wykorzystanie funkcji budowy organizmów lub ich wytworów pozwoli ludziom znaleźć skuteczne rozwiązania w walce ze skutkami zmian klimatu?

Termity to stawonogi żyjące w koloniach, znane z imponujących kopców o podstawie głęboko zakotwiczonej w podłożu i konstrukcji ulepionej z ziemi i błota, poprzecinanej siecią tuneli, naprzemiennie otwieranych i zamykanych, co zapewnia sprawną wymianę powietrza, regulację wilgotności i utrzymanie stałej temperatury wewnątrz.

Pierwszym budynkiem inspirowanym kopcem termitów z pasywnym systemem wentylacyjnym jest **Eastgate w Harare (Zimbabwe)**, w którym uzyskano aż 90% spadku energii zużywanej do utrzymania stałej temperatury w pomieszczeniach.



Gąbki Porifera to organizmy, których komórki charakteryzują się wysoką specjalizacją pod względem funkcji. Działają jak kominy, zasysając wodę od dołu i wydalając na szczycie, regulując przy tym jej przepływ przez zamykanie otworów wlotowych.

Ich porowata struktura i cylindryczne ciało zbudowane z dwóch warstw komórek oddzielonych galaretowatą substancją stały się wzorem dla projektu fasady budynku **The Gherkin w Londynie**. Jego ściany składające się z podwójnego szkła, wraz ze spiralnie wznoszącymi się między nimi szczelinami wentylacyjnymi pozwoliły zredukować zużycie energii o 40% w porównaniu do standardowego budynku tej samej wielkości.

Nieodłącznym elementem życia jest budowa domu. Ludzie wnoszą ciężkie budynki z betonu dbając o proste linie ułatwiające łączenie materiałów, a ptaki misternie „tkają” **gniazda** z lekkich, giętkich gałązek, zaciskanych pod wpływem drgań. Kiedy ludzkie konstrukcje pękają i rozpadają się wskutek trzęsienia ziemi, ptasie budowle niezmiennie trwają, odporne na wstrząsy, wichury i ulewę.

Pierwszym obiektem inspirowanym gniazdem ptaków jest **Chiński Narodowy Stadion Olimpijski**, który powstał w Pekinie z okazji Letnich Igrzysk Olimpijskich i Paraolimpijskich w 2008 roku.



Niektóre rośliny dzięki swojej budowie są w stanie przetrwać w najtrudniejszych warunkach, nie poddając się wiatrom i wibracjom. Jedną z nich jest **bambus**, wszechobecny w kulturach wschodnich, który zdobył uznanie w budownictwie. Jego łodyga jest twardsza od drewna dębowego i bukowego, a równocześnie lekka i sprężysta, co pozwala mu falować pod wpływem drgań i wracać do pierwotnego kształtu, zamiast pękać.

Pierwszym biurowcem inspirowanym bambusem jest **Taipei 101 w Tajwanie**. Został on wzniesiony na obszarze aktywnym sejsmicznie, położonym między dwoma uskokiemi tektonicznymi. Dzięki zachowaniu kształtu bambusa i proporcji jego segmentów konstrukcja może wytrzymać trzęsienia ziemi o sile do 7 stopni w skali Richtera oraz tajfuny wiejące z prędkością do 200 km/h.

ZADANIE DOFINANSOWANE Z BUDŻETU PAŃSTWA ZE ŚRODKÓW MINISTRA EDUKACJI W RAMACH PROGRAMU „ODKRYWCY”



DOFINANSOWANO
ZE ŚRODKÓW
BUDŻETU PAŃSTWA



Ministerstwo
Edukacji Narodowej