

SINGAPUR

– nowoczesna metropolia Dalekiego Wschodu.
Spojrzenie na wybrane obiekty w przestrzeni
publicznej miasta-państwa



tekst: **dr inż. KAROL RYŻ**, Politechnika Krakowska, Katedra Budowy Mostów i Tuneli; Przedsiębiorstwo Usług Inżynierskich Prokom S.C.

W skali współczesnego świata Singapur zaliczany jest do najmniejszych państw pod względem powierzchni (572 km²), a właściwie miast-państw, gdyż cały jego obszar jest zajmowany bądź przez tereny silnie zurbanizowane, bądź przez tereny industrialne.

Singapur – widok na nowoczesne miasto, fot. javarman - Fotolia.com

Położony jest na wyspie Singapur, która wraz z 54 małymi wysepkami, w większości z rafami koralowymi, tworzy południowy kraniec Półwyspu Malajskiego. Wyspy te oblewają wody cieśnin Malakka, Singapurskiej i Johor. Singapur dzieli od równika 137 km (na północ) i to położenie decyduje o jego klimacie (tropik wilgotny, 2,5 m rocznego opadu oraz stała temperatura roczna 25–27 °C).

Singapur zamieszkuje 5,4 mln mieszkańców, co daje jedną z największych gęstości zaludnienia na świecie, wynoszącą ok. 7,5 tys. osób/km². Obywatele Singapuru to przede wszystkim ludność pochodzenia chińskiego, malajskiego i hinduskiego. Jest też wielu przybyszów z Europy i Ameryki Północnej. Dominującymi językami są mandaryński, angielski i malajski. Pod względem religijnym prym wiodą buddyzm, islam i chrześcijaństwo.

Obecność Wielkiej Brytanii w Singapurze (strategiczna wojskowa baza morska, o kluczowym znaczeniu na Dalekim Wschodzie) trwała z krótką przerwą (w latach 1942–1945 okupacja japońska) od 1819 r. do 9 sierpnia 1965 r. Od tego



Lokalizacja Singapuru, fot. lesniewski – Fotolia.com

jednym z czterech największych centrów finansowych na świecie, obok Nowego Jorku, Londynu i Tokio. W skali całego świata tylko port w Szanghaju przeładowuje więcej kontenerów niż Singapur.

Okres kolonialny odcisnął trwałe piętno na wizerunku współczesnego Singapuru. Najbardziej znaczące budowle

lub Tokio, ale również jako budynki mieszkalne. Władze Singapuru prowadzą bardzo racjonalną gospodarkę mieszkaniową, nie dopuszczając do wyłącznego działania praw wolnorynkowych. Chodzi przede wszystkim o racjonalne dysponowanie małym areałem wyspy, której powierzchnię państwo systematycznie stara się powiększać przez zasypywanie morza. Oprócz drapaczy chmur Singapur wzbogacił się w ostatnich latach o szereg obiektów użyteczności publicznej (muzea, teatry, hotele), cechujących się najwyższą światową jakością architektoniczną. Nowoczesne budownictwo kubaturowe Singapuru uzupełnia sieć zaprojektowanych z rozmachem połączeń drogowych, z ciekawą, często wyróżniającą się na skalę światową, infrastrukturą (mosty i kładki pieszo-rowerowe). Transport zbiorowy obsługuje metro (cztery linie) z dużą liczbą stacji. W skali świata zalicza się ono do najbardziej zautomatyzowanych.

W ostatnich latach Singapur przywiązuje wielką wagę do rozwoju zieleni miejskiej. Tropikalny, wilgotny klimat sprzyja wegetacji bujnej roślinności w rozlicznych parkach przenikających się z obszarami zurbanizowanymi. Światową sławę zyskały założone niedawno ogrody singapurskie (Gardens by the Bay) ze słynnymi superdrzewami. Niezmienną popularnością cieszy się singapurski Ogród Botaniczny, w którym króluje orchidea (ponad 600 gatunków).

Dwa dni pobytu autora w Singapurze pozwoliło nieco wnikać w specyficzną atmosferę tego miasta-państwa i przyrządzić się wybranym obiektom, których

Oprócz drapaczy chmur Singapur wzbogacił się w ostatnich latach o szereg obiektów użyteczności publicznej (muzea, teatry, hotele), cechujących się najwyższą światową jakością architektoniczną.

momentu Singapur jest niepodległym państwem o ustroju republiki demokratyczno-autorytarnej.

Druga połowa XX w. przyniosła Singapurowi gwałtowny rozwój, który z niewielkimi wahaniami trwa do chwili obecnej. Ten azjatycki tygrys, jak często bywa określany Singapur (obok Tajwanu, Hong Kongu i Korei Południowej), jest jednym z najszybciej rozwijających się państw świata (wzrost gospodarczy 5,5% oraz PKB per capita 33 988 USD, 2013). Rozwijane są przede wszystkim usługi finansowe (170 banków, 80 towarzystw ubezpieczeniowych), turystyka, przemysł petrochemiczny, stoczniowy, tekstylny, elektrotechniczny, elektroniczny, a także chemiczny, farmaceutyczny, fotooptyczny i spożywczy. Warto zwrócić uwagę, że Singapur jest obecnie

z tego okresu – katedra św. Andrzeja w stylu neogotyckim, budynek ratusza, hotel Fullerton, historyczne mosty przez rzekę Singapur – są świetnie utrzymane i najczęściej dodatkowo otoczone opieką konserwatorską. Z tego okresu pochodzą również liczne świątynie buddyjskie, taoistyczne, hinduistyczne i islamskie meczety, stanowiąc obraz religijnego tygla tego obszaru.

Od drugiej połowy XX w., dzięki dynamicznemu rozwojowi i rosnącym możliwościom inwestycyjnym państwa, rozpoczęły się przeobrażenia architektoniczno-urbanistyczne oraz infrastruktury komunikacyjnej. W obecnej zabudowie Singapuru dominują wieżowce. Zbudowano je nie tylko w dzielnicy finansowej, podobnej do dzielnic w Nowym Jorku, Chicago, Toronto, Melbourne, Dubaju



Mapa miasta-państwa Singapur, fot. pavalena – Fotolia.com

Bezpośrednio przy brzegu zatoki pieczę nad całym niezwykłym otoczeniem sprawuje Merlion – hybryda lwa i ryby, historycznie ukształtowany symbol Singapuru, miasta lwa (w sanskrycie malajskim singa – lew, pura – miasto).

unikatowe walory zostaną zaprezentowane w dalszej części artykułu.

Zatoka Marina Bay – nowoczesny salon wielkiej metropolii

Zatoka Marina Bay oraz dolny odcinek rzeki Singapur wraz z otaczającą je ekskluzywną zabudową stanowi historycznie ukształtowane centrum Singapuru. Centrum to znajduje się przy południowym brzegu głównej wyspy. Zatokę Marina Bay okala z jednej strony centrum finansowe (Downtown Core) z zabudową wysokościową (drapacze chmur), a jakby u jego stóp wznosi się majestatycznie sylweta kolonialnego hotelu Fullerton, który przypomina o dawniejszej historii Singapuru. Poniżej, bezpośrednio przy brzegu zatoki, pieczę nad całym niezwykłym otoczeniem sprawuje Merlion – hybryda lwa i ryby, historycznie ukształtowany symbol Singapuru, miasta lwa (w sanskrycie malajskim singa – lew, pura – miasto). Znajdujący się nieopodal most Esplanade wraz z reprezentacyjną trasą prowadzi do kolejnego zespołu

dwóch obiektów nad zatoką mieszczących teatr i salę koncertową (Esplanade Theaters on the Bay).

Na przeciwległym brzegu zatoki w stosunku do centrum finansowego powstał w ostatnich latach magiczny kompleks budowli Marina Bay Sands Singapore. W kompleksie tym dominują imponujący architektonicznie budynek hotelu Marina Bay Sands oraz inspirowany kwiatem lotosu obiekt Muzeum Sztuki i Nauki (ArtScience Museum). Pieszko można tam dotrzeć po kładce Helix, która przeprowadza pieszych nad wschodnim ujściem zatoki.

Opisany zespół obiektów wokół zatoki Marina Bay sprawia, że staje się ona niejako wodnym placem centralnym wielkiej metropolii, jaką jest współczesny Singapur.

Kładka dla pieszych Helix Bridge – przykład architektury biomorficznej w Singapurze

W kwietniu 2010 r. przekazano do użytkownika kładkę Helix, jeden z najciekawszych obiektów mostowych współ-

czesnego świata. Kładka łączy północne brzegi zatoki Marina Bay w pobliżu kolorowych trybun pływającego stadionu z południowym brzegiem zatoki w rejonie Muzeum Sztuki i Nauki, nieopodal hotelu Marina Bay Sands.

Projekt kładki został opracowany przez konsorcjum australijskiej pracowni Cox Rayner Architects (Brisbane) i singapurskiego biura Architects 61. Długość kładki wynosi 280 m, a jej ustrój nośny tworzy pięć przęseł o rozpiętościach 45 + 3 x 65 + 45 m. Przęsła mają konstrukcję w postaci struktury przestrzennej, utworzonej przez dwie przenikające się helisy (linie śrubowe), które w części dolnej przecinają się, tworząc sztywne węzły struktury. Średnice helis wynoszą odpowiednio: $d = 10,8$ m (parametry rury stalowej 6 Ø 273 mm) dla zwoju zewnętrznego oraz $d = 9,4$ m (parametry rury stalowej 5 Ø 273) dla zwoju wewnętrznego. Podstawowym materiałem konstrukcyjnym jest stal nierdzewna, której zużyto ok. 1700 t. Nad pomostem kładki zainstalowany jest przezroczysty dach, bardzo ważny w wilgotnym klimacie tropikalnym Singapuru. Na filarach wykształcone są wspornikowe pomosty widokowe ułatwiające oglądanie otoczenia zatoki, m.in. obserwację panoramy Downtown Core. Pod pomostem kładki zainstalowano pomost rewizyjny na całej długości. Cała konstrukcja wyposażona jest w oświetlenie ledowe, które ożywia nocą całą skomplikowaną stalową strukturę na tle fascynujących obiektów zespołu Marina Bay Sands Singapore. Wstęgi niebieskiego światła opasują stalowe helisy, uczyniając nieco jej skomplikowaną formę.

Forma architektoniczno-estetyczna kładki tworzy nową, autonomiczną jakość. Obiekt mógłby samodzielnie funkcjonować w postaci landmark, emanując w otoczeniu swoimi niespotykanymi gdzie indziej walorami. Wpisany jest on jednak w wyjątkowe, supernowoczesne pod względem urbanistyczno-architektonicznym otoczenie kompleksu Marina Bay Sands Singapore. Chyba jest tak, że cały zespół doskonale się dopełnia i zamiast napięć czy dysonansów panuje tu wszechogarniająca synergia.

Bezpośredniej inspiracji do formy konstrukcji kładki należy upatrywać w naturze, tj. w strukturze złożonego z dwóch przenikających się helis łańcucha kwasu DNA, będącego nośnikiem podstawowych informacji o organizmach ży-



Kładka Helix Bridge – widok ogólny, fot. K. Ryż



Struktura kwasu DNA – inspiracja bioniczna architektów kładki Helix, źródło internetowe, fot. K. Ryż

Kładka jest przykładem form rozpatrywanych w obszarze interdyscyplinarnej nauki zwanej bioniką, która bada budowę i mechanizmy funkcjonowania organizmów żywych w skali mikro i makro w celu ich adaptacji m.in. w urządzeniach technicznych i konstrukcjach.



Wejście na kładkę. Podwójna helisa w konstrukcji nośnej kładki Helix, fot. K. Ryż



Struktura nośna kładki w części dolnej, fot. K. Ryż



Pomosty widokowe przy filarach kładki. W tle hotel Sands, fot. K. Ryż

wych. Zresztą pierwotna nazwa kładki brzmiała Double Helix. Dla uproszczenia pominięto pierwszy człon. Kładka jest przykładem form rozpatrywanych w obszarze interdyscyplinarnej nauki zwanej bioniką, która bada budowę i mechanizmy funkcjonowania organizmów żywych w skali mikro i makro w celu ich adaptacji m.in. w urządzeniach technicznych i konstrukcjach. W omawianym przypadku mamy do czynienia z adaptacją obrazu struktury mikro kwasu DNA do konstrukcji kładki. Dokładniejsza analiza statyczna biomorficznej struktury nośnej kładki wskazuje, że zrealizowana inspiracja jest przede wszystkim wyjąt-



Kładka Helix. Widok nocą z efektami oświetlenia ledowego, fot. K. Ryż



Most Esplanade Bridge. Widok od strony zatoki Marina Bay, fot. K. Ryż



Most Esplanade Bridge. Widok wnętrza obiektu, fot. K. Ryż

kowo atrakcyjna z punktu widzenia uzyskanej formy architektonicznej i estetyki. Zastosowana konstrukcja nośna nie jest optymalna w aspekcie mechanizmów współpracy elementów i przenoszenia obciążeń właściwych dla kładki.

Przeprawa ta należy do grupy najdroższych obiektów mostowych w skali świata w przeliczeniu na jednostkę pola powierzchni rzutu konstrukcji. Została jednak zrealizowana w takim miejscu, gdzie koszt nie stanowił wiodącego kryterium w całym procesie inwestycyjnym, zarówno w stadium projektowym, jak i wykonawczym.

Na Światowym Festiwalu Architektonicznym w Barcelonie kładka Helix została uznana za najlepszą konstrukcję transportową, gdyż jest nowym spojrzeniem na inżynierię przyszłości.

Most Esplanade Bridge – element eleganckiej arterii komunikacyjnej w centrum Singapuru

Most Esplanade Bridge usytuowany jest nad ujściem rzeki Singapur do zatoki Marina Bay, w ciągu pięknej arterii komunikacyjnej Esplanade, łączącej Downtown Core z północną częścią miasta, obok nowego teatru i sali koncertowej w Singapurze (Esplanade Theaters on the Bay). Obiekt ma 280 m długości, a jego konstrukcja złożona jest z siedmiu betonowych przęseł łukowych. Na pomoście ruch pojazdów odbywa się po czterech pasach w każdym kierunku. Dodatkowo przewidziano ścieżki rowerowe i ciągi pieszych. Most oddano do eksploatacji w marcu 1997 r. Forma ar-

Most nie wybija się w bogatym i wartościowym otoczeniu urbanistycznym, lecz harmonijnie współgra z wszechogarniającą nowoczesnością.

chitektoniczno-estetyczna obiektu jest bardzo dopracowana i oryginalna. Jest pozbawiony elementów kulminujących, nie wybija się w bogatym i wartościowym otoczeniu urbanistycznym, lecz harmonijnie współgra z wszechogarniającą nowoczesnością.

Mosty historyczne przez rzekę Singapur River

Rzeka Singapur, uchodząca do zatoki Marina Bay, odegrała znaczącą rolę w historii Singapuru. To właśnie tutaj, przy

jej ujściu, powstały pierwsze osady na wyspie Singapur, a później, w XIX w., w okresie kolonialnym, rozwinęła się pierwsza struktura miejska, której zachowane fragmenty można oglądać do dzisiaj. Rzeka była osią rozwijającego się miasta i wkrótce okazało się, że łódzie nie są w stanie zaspokoić rosnących potrzeb komunikacyjnych. Zaczęły powstawać mosty, z których sześć przetrwało do dzisiejszych czasów. Są to mosty: Anderson, Cavenagh, Elgin, Coleman, Read i Ord. Obecnie przeprawy te są trakto-



Most Cavenagh Bridge. Konstrukcja podwieszona typu łańcuchowego, fot. K. Ryż



Most Cavenagh Bridge. Zabytkowy pylon mostu, fot. K. Ryż



Most Anderson Bridge, fot. K. Ryż



Most Elgin Bridge, fot. K. Ryż

W latach 80. XX w. przeprowadzono rewitalizację obu brzegów rzeki Singapur, doprowadzono mosty i umocnienia do wzorowego stanu i dzisiaj zarówno rzeka, jak i tereny nadbrzeżne tętnią życiem i są dużą atrakcją turystyczną.

wane jako zabytki sztuki inżynierskiej i element szeroko pojętego dziedzictwa narodowego. Rzeka Singapur oddziela dzisiaj centrum finansowe od starej, kolonialnej części miasta. Dopiero w latach 80. XX w. przeprowadzono rewitalizację obu brzegów rzeki, doprowadzono mosty i umocnienia do wzorowego stanu i dzisiaj zarówno rzeka, jak i tereny nadbrzeżne tętnią życiem i są dużą atrakcją turystyczną.

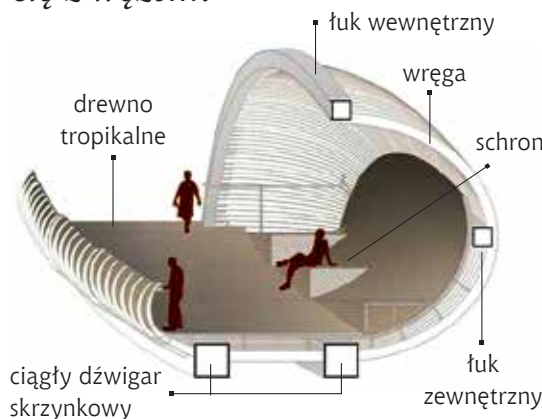
Kładka Fale Hendersona (Henderson Waves) nad drogą Henderson Road

Nieco na zachód od zatoki Marina Bay, nad drogą Henderson Road znajduje się najwyższej położona nad przeszkodą (36 m) kładka pieszo-rowerowa Fale Hendersona (Henderson Waves), łącząca dwa parki. Długość kładki wynosi 274 m. Ciągły ustrój nośny jest złożony z siedmiu przęseł. Tworzą je dwie ciągłe skrzynki (przekrój prostokątny), odciążone dwoma falującymi łukami, usytuowanymi nad i pod konstrukcją pomostu. Współpracę łuków ze skrzynkami zapewniają gęsto rozmieszczone, krzywoliniowe, otwarte wręgi, kształtując charakterystyczną dla obiektu falę. W przeszłach z chodzeniem dołem – w przestrzeniach pod łukami, urządzono schrony przed słońcem i deszczem. Pomost wykonany jest z dwóch gatunków drewna tropikalnego. Forma konstrukcji nośnej przypomina falę, stąd nazwa kładki Henderson Waves. Można również doszukać się inspiracji biomorficznych, gdyż wygląd kładki od strony łuków kojarzy się z wężem.



Kładka dla pieszych nad Henderson Road. Widok od strony łancuchów, fot. K. Ryż

W formie kładki można doszukać się inspiracji biomorficznych, gdyż jej wygląd od strony łuków kojarzy się z wężem.



Kładka dla pieszych nad Henderson Road. Schemat konstrukcji. Przekrój poprzeczny



Kładka dla pieszych nad Henderson Road. Widok od spodu konstrukcji, fot. K. Ryż



Singapurskie centrum finansowe (Downtown Core) w pobliżu Marina Bay. Na pierwszym planie rzeźba Merliona, symbolu Singapuru, fot. K. Ryż

Hotel Marina Bay Sands wśród najbardziej wyszukanych obiektów hotelowych świata

Hotel Marina Bay Sands stanowi główny element zespołu Marina Bay Sands Singapore, zbudowanego w 2010 r. przez dewelopera Las Vegas Sands Corporation. Projekt opracował zespół architektów pod kierunkiem Moshe Safdiego. Zespół obiektów zajmuje obszar przy Marina Bay o powierzchni 15,5 ha. Budynek hotelu tworzą trzy wieże o wysokości 195 m (57 kondygnacji), mieszczące 2561 luksusowych pokoi. Całość budynku zwieńczona jest wielkim dachem, przypominającym nieco deskę do windsurfingu. Długość dachu wynosi 340 m, a wspornik przy jednej wieży osiąga 65 m (światowy rekord). Na dachu o powierzchni 12 400 m² (wysokość 200 m nad terenem) znalazły miejsce restauracje, ogrody (250 drzew), duży

Budynek hotelu tworzą trzy wieże o wysokości 195 m (57 kondygnacji), mieszczące 2561 luksusowych pokoi.

basen (145 m znikającego brzegu) i pomosty obserwacyjne. Dach może odwiedzić jednocześnie 3900 osób. W nocy cały hotel iluminowany jest sterowanym elektronicznie oświetleniem ledowym, wydobywającym z obiektu nieoczekiwane efekty. Firmy Arup (projekt Opery w Sydney) i Parson Brinkerhoff opracowujące projekt wykonawczy dla zespołu Marina Bay Sands Singapore oceniły, że był to jak do tej pory najtrudniejszy pro-

jekt na świecie (integracja dużej grupy bardzo skomplikowanych technologii). Warto zwrócić uwagę, że w budynku hotelu zainstalowano pod basenem urządzenia kompensujące ruch wież (razem z dachem) wywoływany przez silne wiatry (kompensacja 500 mm) oraz zespół siłowników pozwalający przeprowadzać rektyfikację położenia konstrukcji w 500 punktach w razie wystąpienia osiadań gruntu.



Zatoka Marina Bay nocą. Rejon kładki Helix Bridge, fot. K. Ryż



Zatoka Marina Bay nocą. Rejon Downtown Core i Muzeum Sztuki i Nauki, fot. K. Ryż



Hotel Marina Bay Sands nad zatoką Marina Bay. Na pierwszym planie Muzeum Sztuki i Nauki (ArtScience Museum Marina Bay, fot. K. Ryż



Hotel Marina Bay Sands nocą w iluminacji ledowej, fot. K. Ryż

Bryła muzeum

nawiązuje do zapraszającej ręki Singapuru, której palce otwierają się ku górze obiektu.

Centrum finansowe Singapuru (Downtown Core)

Na południu Singapuru, przy ujściu rzeki Singapur do zatoki Marina Bay, już w czasach kolonialnych ukształtowało się historyczne centrum finansowe, administracyjne i komercyjne. Część obiektów z okresu kolonialnego przetrwała próbę czasu i można je dzisiaj oglądać w niedalekim sąsiedztwie rzeki. Gwałtowny rozwój miasta-państwa od drugiej połowy XX w. zaowocował powstaniem charakterystycznego dla wielkich metropolii (np. Nowy Jork, Chicago, Toronto, Melbourne, Dubaj lub Tokio) centrum finansowego (Downtown Core). W Singapurze na obszarze 266 ha powstało kilkadziesiąt wieżowców i obszar ten ma największą gęstość zaludnienia. Downtown sąsiaduje z Zatoką Marina Bay oraz zderza się z kolonialną zabudową wzdłuż brzegu rzeki Singapur. Charakterystyczny kompleks centrum finansowego (skyline) jest dominantą większości osi widokowych Singapuru i nieodłączną częścią układu urbanistycznego w rejonie zatoki Marina Bay.

Muzeum Sztuki i Nauki (ArtScience Museum Marina Bay) na brzegu zatoki Marina Bay

W 2011 r. na brzegu zatoki Marina otwarto Muzeum Sztuki i Nauki. Sąsia-



Muzeum Sztuki i Nauki (ArtScience Museum) nad zatoką Marina Bay, fot. K. Ryż

duje ono bezpośrednio z hotelem Sands, tworząc z nim i innymi obiektami wybitny architektoniczny zespół Marina Bay Sands. Architekt Moshe Safdie ukształtował formę budynku na podobieństwo kwiatu lotosu (forma biomorficzna). Można również spotkać się ze skojarzeniem, że bryła muzeum nawiązuje do zapraszającej ręki Singapuru, której palce otwierają się ku górze obiektu. Wnętrze otwierającego się dachu muzeum zbiera wodę z obficie występujących tutaj opadów, która gromadzona jest w zbiorniku

dla bieżących potrzeb użytkowych. Problem wody słodkiej w Singapurze jest problemem strategicznym dla całego miasta-państwa i niekiedy źródłem konfliktów z sąsiadującą Malezją. Wewnątrz na powierzchni 6000 m² znajduje się 21 galerii. Trzy z nich o nazwach Osobliwość, Inspiracja i Ekspresja zajmowane są przez ekspozycje stałe. Pozostałe przeznaczono na wystawy czasowe. Iluminacja nocna muzeum wspaniale wydobywa jego formę na tle drapaczy centrum finansowego Singapuru.

Gwałtowny rozwój miasta-państwa od drugiej połowy XX w. zaowocował powstaniem charakterystycznego dla wielkich metropolii (np. Nowy Jork, Chicago, Toronto, Melbourne, Dubaj lub Tokio) centrum finansowego (Downtown Core).



Kolonialny hotel Fullerton na tle drapaczy centrum finansowego, fot. K. Ryż



Nowoczesne formy zabudowy nabrzeża przy Marina Bay, fot. K. Ryż



Ogrody singapurskie (Gardens by the Bay) z widokiem na superdrzewa, fot. K. Ryz



Superdrzewa w iluminacji nocnej z podniebną kładką o konstrukcji podwieszanej, fot. K. Ryz

Ogrody singapurskie (Gardens by the Bay)

Na wschód od zatoki Marina Bay (bliższe sąsiedztwo hotelu Sands) powstały w 2012 r. słynne już ogrody singapurskie (101 ha). Zostały zrealizowane w ramach rządowego programu przekształcania Singapuru w miasto-ogród. Ogrody (północny, wschodni i centralny) mają być jedną z ikon Singapuru, miejscem o najwyższych walorach rekreacyjnych. Spotkać tutaj można wspaniałe kompozycje roślin z całego niemal świata. Dominantami całego kompleksu są dwie wielkie szklarnie. Nieregularne, stalowo-szklane powłoki przekrywające powierzchnie ogrodów podwieszane są do zespołów równoległych łuków, ukształtowanych zgodnie z krzywiznami powłok. Jedna ze szklarń otrzymała miano Świątyni Kwiatów (1,2 ha, 38 m wysokości). Druga nazwana jest Chmurowym Lasem (0,8 ha, 42 m wysokości). Nieopodal imponujących szklarń znajduje się zespół superdrzew, dominujących nad ogrodami singapurskimi. Superdrzewa to niezwykle, wielofunkcyjne konstrukcje, nawiązujące formą do realnych drzew, z pniem i koroną. Wysokość superdrzew waha się od 25 do 50 m. Superdrzewa są miejscem pionowej hodowli wielu gatunków roślin, dostarczają cienia w swoim otoczeniu, są swego rodzaju silnikami środowiskowymi, produkując energię elektryczną (ogniwa fotowoltaiczne). Zbierają wody opadowe (system irygacyjny oraz fontanny) oraz są elementem systemów chłodzenia. Zespół superdrzew spina podniebna, podwieszona kładka, która w nocy sprawia wrażenie konstrukcji lewitującej nad ogrodami. Wrażenia i widoki podczas spaceru zapierają dech w piersiach. Właśnie w nocy rajskich wrażeń w tym miejscu

Ogrody (północny, wschodni i centralny) są jedną z ikon Singapuru, miejscem o najwyższych walorach rekreacyjnych. Spotkać tutaj można wspaniałe kompozycje roślin z całego niemal świata.

dopełnia widowisko światła i dźwięku. Ogrody na nowo ożywają przy zmieniającym się, wielobarwnym oświetleniu ledowym superdrzew, całość faluje przy dźwiękach ogrodowej rapsodii.

Teatr i sala koncertowa w Singapurze (Esplanade Theaters on the Bay)

Przy ujściu rzeki Singapur do Zatoki Marina Bay wielopasmowa Esplanade prowadzi ruch w stronę zespołu dwóch obiektów, w których mieści się teatr (2000 miejsc) oraz sala koncertowa (1600 miejsc). Nazwa zespołu obiektów (otwarcie w 2002 r.) wywodzi się od wspomnianej trasy. Zespół

wraz z obiektami towarzyszącymi zlokalizowany jest na sześćohektarowej działce nad brzegiem zatoki.

Autorami unikatowego projektu są firmy architektoniczne z Singapuru (DP Architects) oraz z Londynu (Michael Wilford & Partners). Przestrzenie użytkowe obiektów nakryto powłokowymi strukturami kratowymi z pełnym przeszkleniem. Na zewnątrz powłoki uzupełniono aluminiowymi osłonami przeciwsłonecznymi, które nadały im specyficzny wygląd, przypominający owoc durianu. Stąd pochodzi kolokwialna nazwa całego zespołu – The Durians. W opisach architektury obiektów



Teatr i sala koncertowa w Singapurze. Na pierwszym planie most w ciągu esplanady, fot. K. Ryz



Foyer sali koncertowej w Singapurze, fot. K. Ryz



Świątynia Kwiatów i diabelski młyn w pobliżu zatoki Marina Bay, fot. K. Ryz

spotyka się również tezę, że inspiracją formy było oko muchy, którego strukturę można dostrzec dopiero w dużym powiększeniu. Zieleń gajów palmowych dopełnia całości kompleksu.

Podsumowanie

Przedstawione w artykule wybrane, reprezentacyjne obiekty publiczne Singapur, budynki wielofunkcyjne, hotele, budowle komunikacyjne (mosty i kładki), obiekty infrastruktury ogrodowej i parkowej, w większości zrealizowane w ostatnich latach, są przykładami najlepszej światowej architektury. Singapur to bogate miejsce na Dalekim Wschodzie, gdzie spełniają się najśmielsze architektoniczno-konstrukcyjne wizje uznanych projektantów ze wszystkich stron świata. W artykule skupiono uwagę na obiektach wzniesionych w rejonie zatoki Marina Bay, na południu Singapur. Miejsce to stało się ikoną Singapur, a powstałe tu obiekty są rozpoznawalne na całym świecie.

Początkowy, analityczny podziw poszczególnymi budowlami przeradza się stopniowo w zadumę i refleksję nad osiągniętym ładem przestrzennym tej części



Świątynia Kwiatów i Chmurowy Las w ogrodach singapurskich (Gardens by the Bay), fot. K. Ryz

Inspiracją formy budynków było oko muchy, którego strukturę można dostrzec dopiero w dużym powiększeniu.



Orchidea – narodowy kwiat Singapur, fot. K. Ryz

Singapur. Tutaj można dywagować nad zasadami kontekstualizmu architektonicznego, dobrego sąsiedztwa i szeroko pojętego porządku urbanistycznego. W otaczającej przestrzeni publicznej wszystko jakby się zgadzało i dobrze do siebie pasowało. W rezultacie z jednej strony jest podziw, a z drugiej spokój, zaduma, równowaga i harmonia. Pięknej architektury i urbanistycznego ładu dopełnia legendarny już porządek w miejscach publicznych, dla niektórych wręcz szokujący. Podróżujący do Singapur nieśmiało przekazują sobie opowieści o gumie do żucia i sposobach zachowań w miejscach publicznych.

Warto sięgać do tych wspaniałych wzorów, gdyż polskie doświadczenia ostatnich lat w zakresie ładu urbanistycznego rozwijających się miast są bardzo niepokojące, a kiedyś, również w okresie powojennym, było całkiem dobrze, niekiedy wzorcowo.

Trzeba szybko odrobić tę lekcję i wrócić do swoich dobrych, wypracowanych wcześniej zasad i światowych wzorów.

Artykuł opracowano na podstawie materiałów własnych pozyskanych podczas dwudniowego pobytu w Singapurze w listopadzie 2013 r., w ramach VI Światowej Wyprawy Mostowej do Australii i Nowej Zelandii, zorganizowanej przez Katedrę Budowy Mostów i Tuneli Politechniki Krakowskiej oraz Biuro Turystyczne Anitour z Czechowic-Dziedzic oraz na podstawie źródeł drukowanych i materiałów z portali internetowych.

Artykuł recenzowany zgodnie z wytycznymi MNiSW.



Podniebny park na dachu hotelu Sands, fot. K. Ryz