Architektura drogowa podkreślająca osobliwości chińskiego krajobrazu cz. II

Utworzono: piątek, 13, listopad 2009 09:40



W dwóch historycznych miastach w południowych Chinach znajdują się w ich centrach duże jeziora. Planiści chcąc zapewnić sprawny układ komunikacyjny musieli wziąć pod uwagę zarówno położenie jeziora, kierunki głównych relacji dróg szybkiego ruchu, jak też i chińską tradycję w dbałości o zabytki i kulturę.

Połączenia tunelowe w Nankin i Suzhou

W Nankin starej stolicy południowych Chin zaprojektowano szereg przejść tunelowych pod wodami Jeziora Xuanwu i wielopoziomowych rozwiązań komunikacyjnych połączenia dróg z ulicami o znaczeniu lokalnym. Oprócz ruchu tranzytowego i lokalnego, trzeba jeszcze było zapewnić sprawne i bezkolizyjne rozwiązania ruchu pieszego i rowerowego.



Fot. 25. Wielopoziomowe węzły drogowe w centrum Nankin

Historia drugiego miasta Suzhou sięga czasów starożytnych, tj. VI w. p.n.e (obecnie mieszka tu ponad 6,3 mln ludzi). O mieście Suzhou mówi się, że jest „Wenecją

Phoca PDF

wschodu”. Rzeczywiście jest to miasto z licznymi kanałami i ogrodami. Jeszcze w starożytności zbudowano w mieście sieć kanałów w celu kontroli i regulacji niskiego poziomu wód gruntowych. Tysiąc lat później wraz z ukończeniem budowy Wielkiego Kanału rozpoczął się złoty okres rozkwitu miasta, gdyż wybudowany kanał umożliwiał handel najcenniejszego towaru Suzhou, tj. jedwabiu do północnych Chin. Miasto gwałtownie zaczęło się rozwijać, wybudowano tu wiele eleganckich ogrodów i budowli. W miarę rozwoju budowano sieć regularnych, szerokich ulic, dostosowanych do natężonego ruchu. W ostatnich latach wybudowano tu szereg budowli użyteczności publicznej, dróg szybkiego ruchu i tuneli pod kanałami oraz jeziorami (fot. 26 – 31).





Fot. 26. Szerokie przekroje poprzeczne ulic w mieście





Fot. 27. Trasa spacerowa i Li Gong na Jeziorze JinLi





Phoca PDF





Świątynia Shibaozhai

Pagoda Pałac Orchidei (Lanruo Dian) znajduje się na zboczu pionowego klifu skalnego Shibaozhai, w miejscu gdzie rzeka Jangcy ma ostry zakręt w prawo. Kiedyś skalny klif znajdował się ok. 220 m nad wodami Jangcy. Po zbudowaniu Tamy Trzech Przełomów (2009 r.) woda w rzece podniosła się o 165 m, więc teraz dochodzi do stóp świątyni (fot. 32). Według legend klif skalny jest jednym ze świętych miejsc w Chinach. Pagoda natomiast stanowi klejnot chińskiej architektury, rozsławiając kulturę i historię kraju.







Fot. 32. Shibaozhai i Pałac Orchidei

Pierwsza świątynia z klasztorem powstała za czasów panowania Dynastii Ming (1368-1644), natomiast centralną część świątyni i posągi Buddy ufundował Imperator Kangxi z Dynastii Qing, jako Fortecę Skarbu Kamiennego. Obecnie zachowaną drewnianą pagodę świątyni (Lanruo Dian) wybudował Imperator Qianlong z Dynastii Qing (ok. 300 lat temu). Świątynia wygląda jak wiekowa forteca i tworzą ją trzy części, a mianowicie: główna dolna brama wejściowa, pionowy trzon i sam szczyt fortecy. Do budowy skomplikowanego zawieszenia pagody na pionowym skalnym klifie wybudowano specjalne ramy podwieszane na stalowych łańcuchach i linach, mocowanych na szczycie skały.

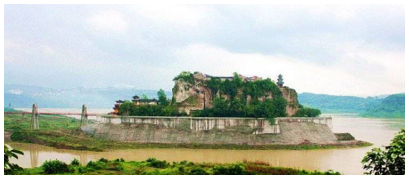
Pagoda ma kształt 12-poziomowej wieży. Cała wykonana jest z drewna i ma wysokość ok. 56 m. Otoczenie i zastosowany lekki architektoniczny styl zakrzywionych kolejnych dachów sprawia, że ma ona przydomek Pałacu Orchidei i zyskała miano jednego z 8 cudów architektonicznych świata. Obecnie jest to jedna z najwyższych konstrukcji drewnianych w Chinach.

Kiedyś jedyną drogą dostępu było wspinanie się po linach i drabinkach zwisających

Phoca PDF

ze szczytu. Po przebudowie w 1956 r. do świątyni można było wchodzić na samą górę po kręconych schodach. Z okien świątyni roztaczał się kiedyś urzekający widok na przełomy rzeki Jangcy. Pielgrzymi i turyści wspinali się na skalisty pionowy klif i doznawali wszelkich uczuć związanych z tym świętym w chińskiej wierze miejscem.

Podczas budowy Tamy Trzech Przełomów widoki się zmieniały, z okien świątyni widać było zalewane domy, wsie i gospodarstwa rolne. Obecnie po zbudowaniu Tamy Trzech Przełomów, woda w rzece podniesie się w sumie o 175 m. Władze Chin i międzynarodowa organizacja UNESCO w trosce o świątynię, której drewniane filary będą sięgały teraz poziomu wody w rzece Jangcy, postanowiły ogrodzić święty kamień i świątynię, budując wysoką groblę, odgradzającą rzekę od skały. Ta grobla otoczy cały teren, a skała będzie wyspą pośrodku grobli. W celu umożliwienia dotarcia do świątyni pielgrzymom i turystom, wybudowano drogę ekspresową od strony lądu na wysokich estakadach prowadzącą prosto na wybudowaną groblę (fot. 33).



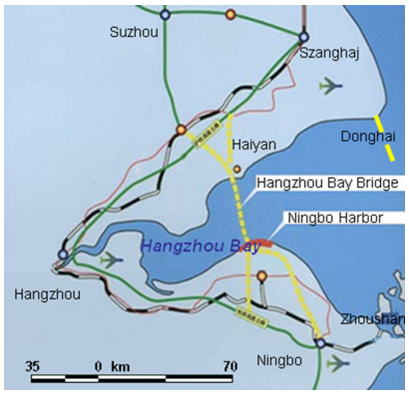


Fot. 33. Grobla otaczająca Shibaozhai

Połączenie drogowe portów morskich Szanghaju i Ningbo

Port Szanghaj zaliczany jest do największych portów Chin i Azji. Bardzo duży transport wymienny realizowany w ostatnich latach stał się przyczyną połączenia w jeden kompleks portu w Szanghaju z portem morskim Ningbo, leżącym po drugiej stronie zatoki Hanzhou Bay. Do sprawnego połączenia bazy portowej i handlowej brakowało jednak dróg kołowych. Położenie portu Ningbo po drugiej stronie zatoki powodowało konieczność transportu towarów drogą o długości 200 km wokół nabrzeża (rys.). Dlatego podjęto się połączenia portu Szanghaju z portem Ningbo najkrótszą trasą (ok. 80 km), budując dwa połączenia transoceaniczne długości 32,5 km (Donghai Bridge) i 35,673 km (Hangzhou Bay Bridge).

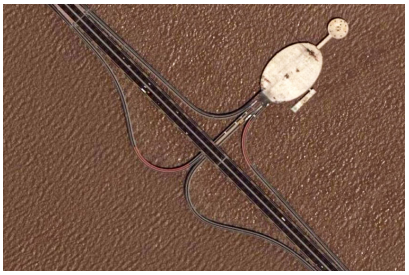
Phoca PDF



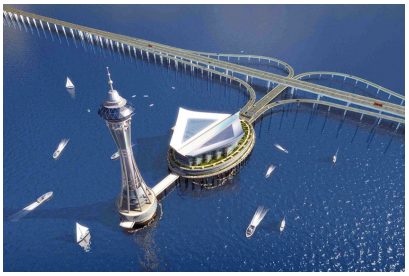
Połączenia te w najbliższym czasie zostaną włączone w trasę pierścieniową poprzez sąsiednie wyspy, w celu zaktywizowania tam gospodarki. W tym rejonie obecnie buduje się 5 mostów pomiędzy większymi wyspami o rekordowych rozpiętościach.

Trasa Hangzhou Bay Bridge składa się z dwóch mostów oraz dojazdów do nich i łącznika pomiędzy nimi. Dwie niezależne jezdnie mają każda po 3 pasy ruchu szerokości 3,75 m i pas awaryjny szerokości 3,0 m. Prędkość projektowa na całej trasie wynosi 100 km/h. Na całej długości zaprojektowano nawierzchnię asfaltową o grubości 50 cm. Trasa ma kształt litery S z kilku powodów. Najważniejszym z nich jest dostosowanie się do silnych prądów morskich w tej części zatoki. A drugą raczej nie przyczyną a konsekwencją jest zastosowanie czterech kolorów poręczy na barierach i migającego oświetlenia całej konstrukcji. Taką kolorystykę zastosowano specjalnie w celu rozproszenia odczucia senności u kierowców oraz utrzymania ich uwagi podczas jazdy bezpośrednio na drodze i zwrócenia uwagi na jej otoczenie.







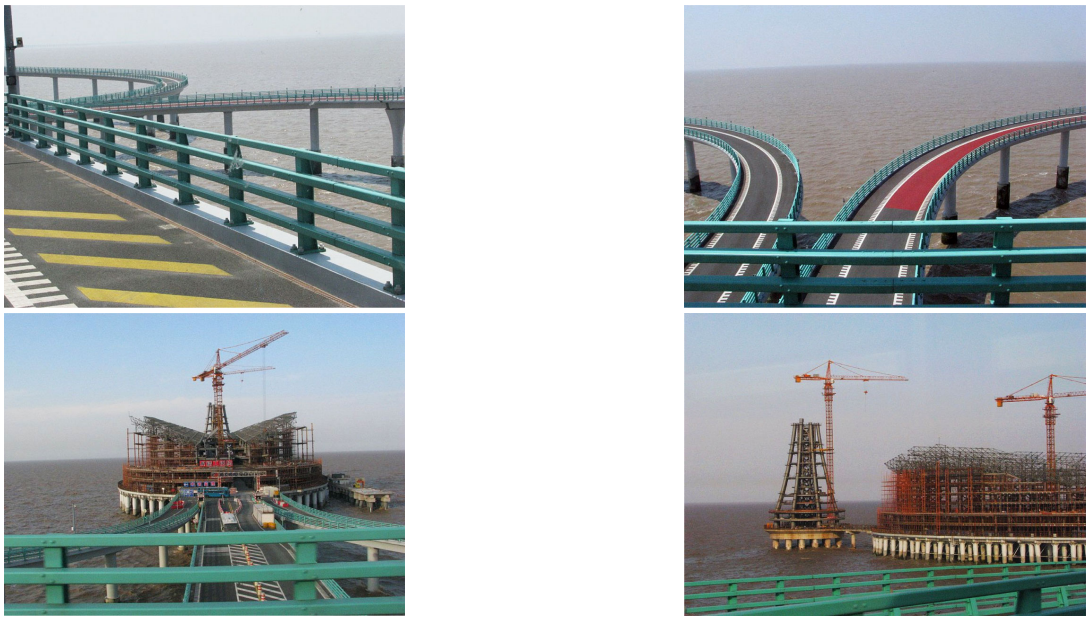


Do sztucznej wyspy w środku zatoki wybudowano drogę o rozwidleniu typu Y (fot. 38). Na wyspie będzie zlokalizowane centrum ratownictwa, konieczne ze względu na niezwykłe warunki tu panujące, centrum obsługi pasażerów z pasażami

Phoca PDF

handlowymi, hotelami, restauracjami, stacjami benzynowymi i z wieżą widokową na wysokości 51 m. Wyspa budowana jest na platformie umieszczonej na szeregu palach. Ten sposób zamontowania nie hamuje przepływu wody w zatoce. Przy projektowaniu pali uwzględniono niezwykle silne prądy morskie często występujące w tej części zatoki.

Obiekt składa się z wiaduktów i podwieszanych przęseł, które pozwalają na ruch statków oceanicznych w zatoce. Ustrój konstrukcji mostu zaplanowano tak, by wytrzymał uderzenia tajfunów, które powstają na wybrzeżu morskim w rejonie Szanghaju. Przy projekcie posadowienia podpór mostu trzeba było dodatkowo uwzględnić jeszcze tzw. pływający grunt. Ta budowla jest jedną z najtrudniejszych i najbardziej skomplikowanych inwestycji zrealizowanych w Chinach.



Fot. 38. Sztuczna wyspa na trasie Hangzhou Bay Bridge

Opłata za przejazd wynosi 80 yuan (11,50 $) od każdego pojazdu.

Przygotowanie do planowania mostu zaczęto ok. 10 lat temu. Blisko 600 ekspertów brało udział przy projektowaniu tego mostu. Głównym projektantem jest Wang Yong. Most połączył brzegi zatoki już w 2007 i inauguracyjna uroczystość odbyła się 26 czerwca 2007, ale do ruchu most oddano prawie rok później (2 maja 2008 r.), po kilku próbach i ocenach.

***

Przedstawione przykłady wskazują, że w Chinach, w których były wieloletnie zaniedbania, jeśli chodzi o ochronę środowiska, w ostatnich latach poczyniono ogromne postępy w tym zakresie. Na zajmowanych terenach przez nowe inwestycje wykonuje się szereg nasadzeń dobrze utrzymanych drzew i krzaków, opracowano też nowe technologie sadzenia zieleni.

Phoca PDF

dr hab. inż. Alicja Sołowczuk
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
Wydział Budownictwa i Architektury
Katedra Dróg, Mostów i Materiałów Budowlanych

Referat był przygotowany na Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną „Ochrona środowiska i estetyka a rozwój infrastruktury drogowej” – Kazimierz Dolny, 7-9 października 2009 r.

Krajobrazowe Chiny (PDF 15 MB)

Phoca PDF