



ANDRZEJ STAŃCZYK

Warbud S.A.  
@@@

## Londyńskie kładki – małe, a fascynujące

Internetowy filmik o unikatowej kładce w dzielnicy Londynu – Paddington zachęcił do przedłużenia podróży o dzień spędzony w tym mieście. Wprawdzie kładka ta wiedzie

przez kanał niespełna dziesięciometrowej szerokości, ale potrafi zwinąć się w kłębek jak podrażniona liszka wokół patyka. Sposób w jaki się to odbywa zadziwia mostowca, a tym bardziej przygodnych turystów, którzy zapuszczają się dalej od popularnych szlaków zwiedzania miasta. W jej pobliżu można natrafić na inne kładki, niemniej interesujące i odnieść wrażenie, że ich twórcy rywalizują między sobą – czyj pomysł mobilnej konstrukcji okaże się bardziej zadziwiający.

\* \* \*

Historia londyńskich mostów jest podobnie długa jak historia Londynu – sięga początków naszej ery. W 43 r. n.e. dotarły tu rzymskie legiony cesarza Klaudiusza i już około roku 46 wzniosły pierwszy most drewniany przez Tamizę. Most ten był wielokrotnie niszczone przez pożary, powódzie i w czasie walk, lecz zawsze odtwarzany z drewna. Trwalszy odeń most z kamienia – London Bridge – powstał w tym miejscu dopiero w średniowieczu, na przełomie XII i XIII wieku i przez ponad pięć wieków – do 1737 r. był to jedyny most przez Tamizę w tym mieście. Obecny – betonowy – istnieje tu od 1973 r.

Początkowo zaopatrzenie i transport docierały do miasta głównie z biegiem rzeki, lecz od VII wieku Londyn stawał się też portem morskim. Wyspiarskie położenie Anglii wymagało żeglugi morskiej, a położenie Londynu u ujścia Tamizy sprzyjało wpływaniu doń statków, choć oceaniczne pływy nie ułatwiały tu nawigacji. Obok szerokiej rzeki powstała sieć kanałów i doków, w których można było zakotwiczyć, wylądować i załadować towary oraz dokonać koniecznych napraw statków.

Gdy funkcje transportowe przejęły drogi – przez rzeki i kanały przerzucono mosty. Najdawniejsze z nich powstały w miejscach ówczesnych skupisk ludzkich i dlatego większości turystów odwiedzających Londyn przejazdem lub zatrzymujących się tu na krótko i zwiedzających historyczną zabudowę wzdłuż brzegów, znane są przede wszystkim mosty w dawnym centrum miasta – między gmachem parlamentu a londyńską twierdzą – Tower, gdzie najbardziej rozpoznawalnymi budowlami są wieża Pałacu Westminsterskiego z zegarem – Big Ben i most naprzeciw twierdzy – Tower Bridge (fot. 1). Przesła tego mostu, zrównoważone balastem, były obracane wokół osi poziomej, w celu przepuszczenia żaglowców nawet 40-metrowej wysokości, a mobilność ta jest zachowana do dziś. Nad nimi, górą, u szczytu wież, wiodą dwie kładki, które obecnie zyskały szklaną podłogę i ponownie są udostępnione po latach zamknięcia. Podobno



Fot. 1. Współczesny Tower Bridge

przed zamknięciem przejścia nimi było to ulubione miejsce swawolnych panienek i kieszonkowców.

Od czasu ustawienia „diabelskiego młyna” London Eye na prawym brzegu Tamizy – można podziwiać panoramę miasta i mosty także z napowietrznych gondoli. Najbliższy most w dół rzeki – Hungerford Bridge – prowadzący tory metra, został w końcu minionego stulecia obudowany z obu stron kładkami dla pieszych, nazwanymi Golden Jubilee Bridges. Kładki te podwieszono na linach do pylonów ustawionych na filarach mostu (fot. 2).

Nieopodal, na ścianach tunelowego przejścia dla pieszych w prawobrzeżnym przyczółku Blackfriars Bridge, można obejrzeć sylwetki niezrealizowanych koncepcji i widoki z budowy pierwszego mostu w tym miejscu, dziś już nieistniejącego, oraz kolejnego – New Blackfriars Bridge. Pamiętam je sprzed kilku, a może nawet kilkunastu lat i jestem zdumiony,



Fot. 2. Kładki Golden Jubilee Bridges okalające most Hungerford

że choć „pilnuje” ich tylko grajek z czapką na datki (nie dostrzegłem tu kamer monitorujących), to żaden *graficiarz* nie pokusił się o ich pomalowanie.

Idąc dalej w dół Tamizy, za pierwszym jej zakrętem, przez rzekę naciągnięto wstęgową kładkę Millennium Bridge. Przysporzyła ona znanych kłopotów twórcom i wzbudziła światową dyskusję o dynamice mostów i niedoskonałości norm obciążeń mostów ruchem pieszych (fot. 3). Dziś, zaopatrzona w skomplikowany system tłumików drgań (fot. 4) – pełni swą rolę bez zarzutu.



Fot. 3. Kładka Millennium Bridge



Fot. 4. System tłumików kładki Millennium Bridge

Do Paddington jest na tyle daleko, że lepiej przemieścić się tam metrem, co dostarcza wrażeń na osobną opowieść. W drodze do celu – internetowej ciekawostki – napotykamy inną, wyjątkowej urody kładkę przez kanał (fot. 5). Podwieszona do pylonu odchylonego od pionu, łączy łukiem brzegi kanału. Konstrukcją i estetyką doskonale współgra z nowoczesną zabudową brzegu. Z jej dwóch rurowych dźwigarów położonych na krawędziach pomostu podwieszony jest tylko jeden – bliższy pylonu, co sprawia, że jest mimośrodowo obciążony i przez to silnie skręcany. Dźwigary te wykonano z rury – przekroju odpornego i sztywnego na skręcanie, a mimo to, stojąc po zewnętrznej stronie łukowo zakrzywionego pomostu, czuje się drgania wywołane przejściem pieszych. Nie powodują one niepokoju – są ceną ekstrawagancji.



Fot. 5. Kładka w Paddington – jednostronnie podwieszona na skośnym pylonie, z pomostem zakrzywionym w planie



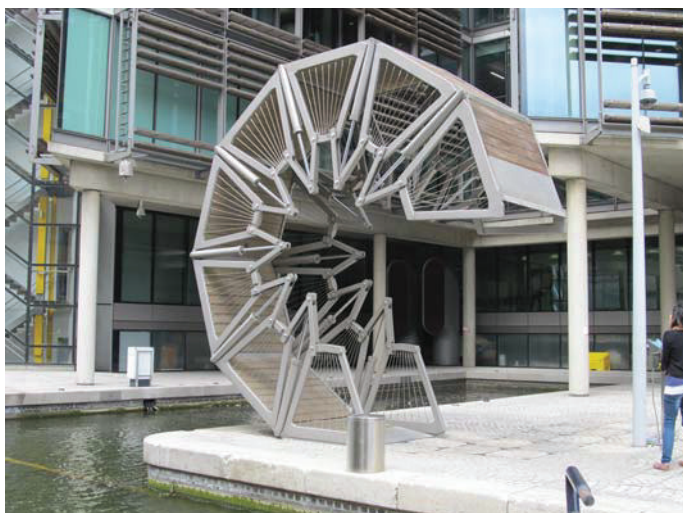
Fot. 6. Kładka podwieszona w Paddington



Fot. 7. Ruchoma kładka podwieszona obracana w płaszczyźnie poziomej



Podwieszanych kładek jest więcej (fot.6), ale nie budzą już takiego zainteresowania jak dawniej, gdy były rzadkością..., chyba że mają jeszcze wartość dodaną jak na przykład obrót wokół osi pionowej (fot. 7).



Fot. 8. Kładka w Paddington i jej kolejne fazy zwijania

I wreszcie jest cel wyprawy – kładka-kłębusek (fot. 8). To właśnie jej prezentacja w Internecie zachęciła do odszukania oryginału. Złożona jest z ośmiu powtarzalnych segmentów w kształcie trapezu, z których końcowy przytwierdzono do płyty nabrzeża. Segmenty te połączone przegubami w taki sposób, że wypchnięcie ich pasa górnego siłownikami wbudowanymi w słupki dźwigarów skutkuje zakrzywieniem dźwigarów. W filmie, po zwinieciu przęsła utwierdzonego po jednej stronie wąskiego kanału, przepływa nim łódź. Wizyta na miejscu uwidacznia, że kilkunastometrowa długość bocznego kanału za kładką nie uzasadnia niemałych nakładów na konstrukcję i hydraulikę kładki. Jej wzniesienie świadczy raczej o pysze Inwestora i chęci zaszokowania oglądających, co w moim przypadku udało się pełni. Kładka ta jest jak wymyślna kreacja na balu... nieważne ile kosztowała – liczy się fascynujący efekt!

Mając więcej czasu warto kontynuować „tour by pedestrian bridges”, bo już nieco dalej, przez kanał zwodowano kładkę na pływających podporach (fot. 9). Brak zejścia nad wodę uniemożliwia podpatrzenie połączenia jej z brzegiem, które powinno godzić zmienne przemieszczenia podpór przytapianych obciążeniem pieszymi, z niepodatnym podparciem na brzegach, a także obrotem przęsła wokół jego osi spowodowanym różnicą przemieszczeń końców pływającej podpory, gdy tłum zapatrzony w igrzce kaczek lub mew skupi się przy jednej poręczy mostu. Rąbek tajemnicy odstania spojrzenie wzdłuż kładki – lekkie załamanie niwelety w środku przęsła między środkowymi podporami świadczy o istnieniu tam przegubów. To pewnie tam kładka jest rozłączana w celu przepuszczenia łodzi lub barek, zakotwiczonych wzdłuż brzegów kanałów.



Fot. 9. Kładka na pływających podporach

Dalsza droga miała wieść nad dok królowej Wiktorii, przez który przerzucono kładkę dla pieszych zaprojektowaną na powitanie nowego tysiąclecia jako *transporter bridge* – most z gondolą podwieszaną do przęsła, przewożąca pasażerów w poziomie bulwarów. Jednak już w czasie budowy zaniechano tego konceptu i pozostała zeń kładka z windami i przejściem wysoko nad wodami doku, którą udało się obejrzeć podczas poprzednich bytności w Londynie (fot. 10).

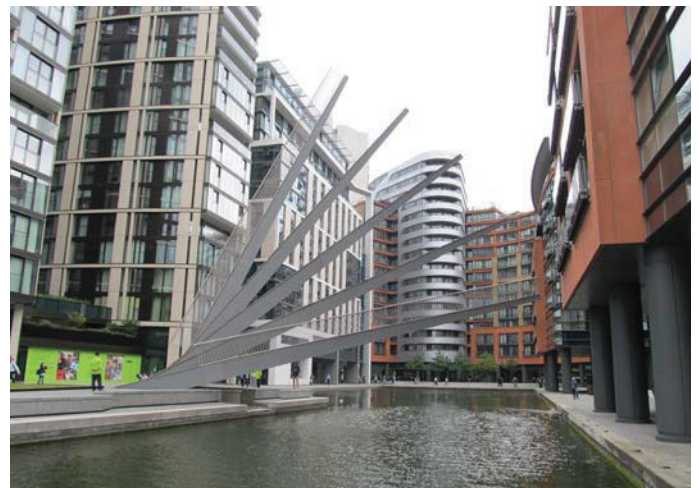




Fot.10. Niedoszły transporter bridge zamieniony na kładkę z windami



Fot.12. Kładka-wachlarz przed rozłożeniem



Fot. 13. Kładka-wachlarz po rozłożeniu



Fot. 11. Kładka z przęstem obracającym w płaszczyźnie pionowej i jej mechanizm



Fot. 14. Domykanie kładki-wachlarza z osadzeniem na przeciwnym brzegu



Fot. 15. Układ podnośników uruchamiających mechanizmy

W drodze na najbliższą stację metra napotyka się kolejne kładki ruchome, których mechanizmy obrotu są dostępne podróżnym (fot. 11). Zaglądanie w ich zakamarki budzi czujność ochroniarzy z pobliskich instytucji, co w wielonarodowym tyglu Londynu jest zupełnie zrozumiałe.

Wyczerpał się czas zwiedzania, ale jakże nie przystanąć

przy kładce unoszonej ku górze jak wachlarz, gdy akurat rozpoczął się spektakl podnoszenia przęsła (fot. 12 i 13). Każdy z jego pięciu segmentów stanowiących osobne belki położone w styk po zamknięciu, jest otwierany na inną wysokość, a balastujące je przeciwcieżary nie ukryte przed widzem i widoczne przy wejściu na kładkę – licują wtedy poziomo z wierzchem chodnika. Kształt tych balastów, lekko odchylonych od pionu, przywodzi na myśl, że być może osie obrotu poszczególnych segmentów kładki nie leżą w jednej poziomej linii... powodowałoby to obrót w płaszczyźnie nieco odchylonej od pionu i przy zamknięciu – dociskanie belek (uszczelnianie pomostu). Temu domniemaniu przeczy układ podnośników uruchamiających mechanizmy (fot. 15)... Dość, nie ma czasu na dociekania, czas spędzony tu trzeba nadrobić w drodze na lotnisko.

Podczas powrotu metrem przychodzi zastanowienie, że następnym razem trzeba dokładniej przyglądać się połączeniu kładek zawieszonych nisko nad wodą z brzegiem, bo przecież teraz, po zbudowaniu tamy i śluz u ujścia rzeki, poziom wód w Tamizie i w innych miejskich akwenach z brzegiem jest stabilny i wszystkie niskowodne kładki muszą być ruchome, by barki mieszkalne cumowane przy brzegach kanałów mogły się przemieszczać. Nasuwa się też konkluzja – konstruktorzy ruchomych kładek w wielu krajach przelicytowują się w zadziwianiu mieszkańców oraz turystów, a konserwatywna, szanująca tradycję Anglia nie jest tu wyjątkiem.

## Procedura recenzowania publikacji

1. Każda publikacja naukowa przesłana do Redakcji drogą elektroniczną lub pocztową podlega procedurze recenzowania.

2. Do oceny każdej publikacji wyznacza się dwóch niezależnych recenzentów spoza jednostki zatrudniającej Autora. Recenzentów wyznacza redaktor naczelny po zasięgnięciu opinii redaktorów tematycznych.

3. W przypadku wykorzystywania w publikacji zaawansowanych metod statystycznych publikację ocenia również redaktor statystyczny.

4. W przypadku tekstów powstałych w języku obcym, co najmniej jeden z recenzentów będzie afiliowany w instytucji zagranicznej innej niż narodowość autora pracy.

5. W doborze recenzentów przyjęty został model, w którym Autor i recenzenci nie znają swoich tożsamości (tzw. *double-blind review proces*).

6. W szczególnych przypadkach niemożności dostosowania się do powyższej zasady (wąska problematyka artykułu, brak dużej liczby potencjalnych recenzentów) recenzent pochodzący z tej samej jednostki będzie podpisywał deklarację o niewystępowaniu konfliktu interesów – za konflikt interesów będzie się uznawać zachodzące między recenzentem a Autorem:

- bezpośrednie relacje osobiste (pokrewieństwo, związki prawne, konflikt),
- relacje podległości zawodowej,
- bezpośrednią współpracę naukową w ciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających przygotowanie recenzji.

7. Recenzja ma formę pisemną i kończy się jednoznacznym wnioskiem, co do dopuszczenia artykułu do publikacji bez zmian, dopuszczenia artykułu do publikacji po uwzględnieniu uwag zawartych w recenzji lub jego odrzucenia.

8. Zasady kwalifikowania publikacji do druku w wyniku recenzji:

- oryginalność publikacji w zaproponowanej metodzie rozwiązania problemu, w zastosowaniu nowych ujęć teoretycznych problemu lub w przedstawieniu interesującego syntetycznego spojrzenia na pewną dziedzinę badań,
- poprawność terminologiczna zastosowana w publikacji,
- poprawność stylistyczna i językowa publikacji,
- trafny i wystarczający dobór literatury,
- właściwy dobór materiału ilustracyjnego.

9. Nazwiska recenzentów poszczególnych publikacji nie są ujawniane w kolejnych numerach czasopisma; raz w roku w numerze grudniowym lista recenzentów będzie podana do publicznej wiadomości.