

ARCHITEKTURA

CZASOPISMO TECHNICZNE
TECHNICAL TRANSACTIONS
ARCHITECTURE

WYDAWNICTWO
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

2-A/1/2011
ZESZYT 11
ROK 108
ISSUE 11
YEAR 108

DAMIAN RADWAŃSKI*

ARCHITEKTONICZNY MECZ POLSKA–EUROPA 0:1

ARCHITECTURAL MATCH POLAND–EUROPE 0:1

Streszczenie

18 kwietnia 2007 roku Michel Platini ogłosił, że organizatorami Mistrzostw Europy w piłce nożnej w 2012 roku zostały Polska i Ukraina. W tym samym roku rozpoczęto w naszym kraju przygotowania do tego bezprecedensowego wydarzenia. Istotnym elementem tych prac jest realizacja 6 aren sportowych. Jedną z nich jest Stadion Śląski w Chorzowie. Na początku 2012 roku, nad jego widownią, na konstrukcji kablowej zawieszony zostanie jeden z największych polikarbonowych dachów na świecie. Prezentacja tej wyjątkowej i specyficznej pod wieloma względami konstrukcji jest również pretekstem do refleksji nad relacją pomiędzy konkursem architektonicznym a doświadczeniem.

Słowa kluczowe: konstrukcja, dach, doświadczenie, konkurs

Abstract

On the 18th of April 2007 Michel Platini announced that the organizers of the European Championship in football in 2012 were Poland and Ukraine. In the same year they started in our country some preparations for this unprecedented event. An important element of this work is the implementation of six sports arenas. One of them is the Silesian Stadium in Chorzow. At the beginning of 2012 over his audience there will be hanged one of the largest in the world polycarbon roof. It will be handed on the cable construction. The presentation of this very unique and specific structure is also an opportunity to reflect on the relationship between architectural competition and experience.

Keywords: structure, roof, experience, competition

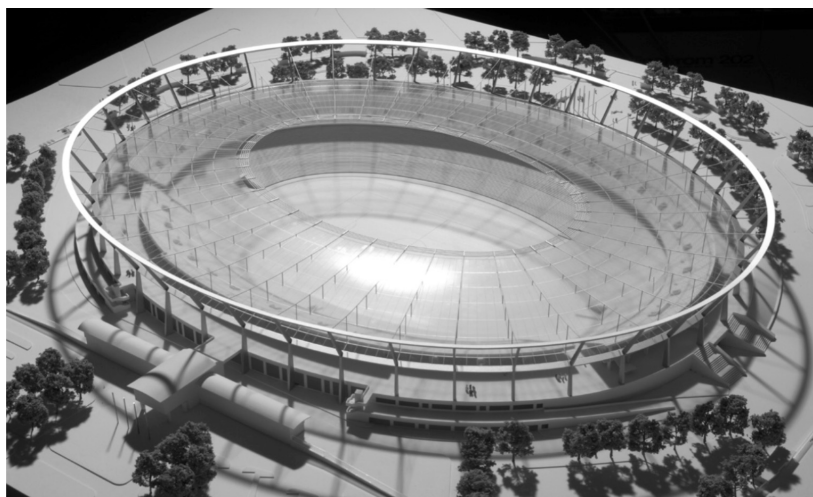
* Dr inż. arch. Damian Radwański, Katedra Projektowania Architektonicznego, Wydział Architektury, Politechnika Śląska w Gliwicach.

1. Wstęp

Cztery lata po przekazaniu nam prawa do współorganizacji Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej 2012 wiemy, że wiele z zapowiadanych wcześniej przedsięwzięć i inwestycji nie zostanie zrealizowanych na czas. Niektóre z nich nie powstaną w ogóle. Nie uda się wybudować większości z zapowiadanych autostrad, dróg ekspresowych, dróg kolejowych i pasów startowych, nie wybudujemy też wielu hoteli, dworców komunikacji autobusowej i kolejowej, kilku terminali lotniczych itp.

Wiemy też dzisiaj z całą pewnością, że brak tych i wielu innych obiektów w sposób mniej lub bardziej uciążliwy doskwierać będzie wszystkim biorącym udział w tym niecodziennym sportowym święcie, przez niespełna miesiąc. Oczywiście o wiele dłużej z ich brakiem będzie się nadal borykać całe polskie społeczeństwo. Jednak grupą, która w sposób szczególnie dotkliwy, a do tego w wyjątkowo długim horyzoncie czasowym, odczuwać będzie wszystkie następstwa braku świadomej strategii rozwoju infrastruktury przestrzennej (a pretekstem do jej powstania mogło bez wątpienia stać się Euro 2012), są polscy architekci. Jestem przekonany, że wykluczając tę grupę zawodową z możliwości równoprawnego i szerokiego udziału najpierw w procesie konkurowania, następnie projektowania i wreszcie realizowania wielu obiektów, odbiera się jej w sposób wyjątkowo skuteczny i bezpowrotny prawo do zdobywania, budowania i rozwijania zawodowego doświadczenia.

Niemal jedynymi znaczącymi i realizowanymi obecnie obiektami, które według zapewnień organizatorów EURO 2012 zostaną przekazane do użytkowania jeszcze w tym roku jest pięć aren piłkarskich. W roku minionym oddany został do użytkowania nowy stadion piłkarski w Poznaniu. Trwają intensywne prace przy obiektach w Warszawie, Gdańsku, Wrocławiu, Krakowie i Chorzowie. Na stronie: www.2012.org.pl można na bieżąco śledzić zmiany jakie zachodzą na nich każdego dnia.



II. 1. Model Stadionu Śląskiego w Chorzowie. GMP, RS ARCHITEKCI

III. 1. Model of the Silesian Arena in Chorzow. GMP, RS ARCHITEKCI

Naturalną cechą każdego stadionu, w tym również ww. obiektów jest nie tylko ich wyjątkowa forma, ale przede wszystkim ogromna skala. To ona bardzo często w sposób naturalny

skłania projektantów, by sięgali po rozwiązania niemal wyłącznie z puli tych ekstremalnych. Ta sama skala wyznacza bardzo często nowe granice w obszarze rozwiązań formalnych i konstrukcyjnych.

Tak stało się również w przypadku Stadionu Śląskiego. Wśród wszystkich projektów stadionów realizowanych obecnie w naszym kraju, w ramach przygotowań do EURO 2012, zakres prac akurat na tym obiekcie jest stosunkowo najmniejszy. Obejmuje bowiem realizację jedynie nowego zadaszania, budowę nowej części trybuny zachodniej, gruntowną modernizację infrastruktury trybuny wschodniej oraz realizację programu lekkoatletycznego. Jednak to dzięki bieźni, której gabaryty znacznie powiększają powierzchnię płaszczyzny płyty tego stadionu, po ukończeniu prac modernizacyjnych zrealizowany na chorzowskim obiekcie dach uzyska status jednej z największych konstrukcji dachowych w świecie, wykonanej w tak unikatowej technologii. Już wkrótce przezroczysta powłoka zadaszania z polikarbonatu rozpięta zostanie przez system czterdziestu radialnych przęseł kablowych nad całą powierzchnią widowni. Dzięki temu oparta na 40 żelbetowych słupach konstrukcja dachu nakryje swą powierzchnią trybunę dla ponad 55 000 widzów gromadzących się w przyszłości nie tylko podczas meczy piłkarskich, ale również podczas widowisk muzycznych i zawodów lekkoatletycznych. To dzięki temu po zakończeniu prac modernizacyjnych ten śląski klasyk uzyska status największej areny sportowej w naszym kraju.



II. 2. Wizualizacja Stadionu Śląskiego w Chorzowie. GMP, RS ARCHITEKCI

III. 2. Visualization of the Silesian Arena in Chorzow. GMP, RS ARCHITEKCI

Duża szerokość pasa zadaszania widowni oscylująca w przedziale 65–75 m wykluczyła w zasadzie na wstępie konwencjonalne układy nośne, które zgodnie z obowiązującymi zasadami konstrukcyjnymi stworzyłyby strukturę wyjątkowo masywną w swym formalnym wyrazie. Zupełnym przeciwieństwem takiego obrazu jest zaproponowane przez Marka Nowaka, reprezentującego firmę GMP, realizowane obecnie rozwiązanie. Jego istota sprowadza się do podwieszenia bardzo delikatnej, jasnej i przezroczystej powierzchni polikarbonatu do kablowej struktury, rozpiętej radialnie pomiędzy dwoma skrzynkowymi, stalowymi pierścieniami zewnętrznymi, ułożonymi na 40 żelbetowych słupach, a wewnętrznym pierścieniem ciągowym składającym się z 6 lin.



Widok od strony północnej



Widok od strony wschodniej bez hotelu



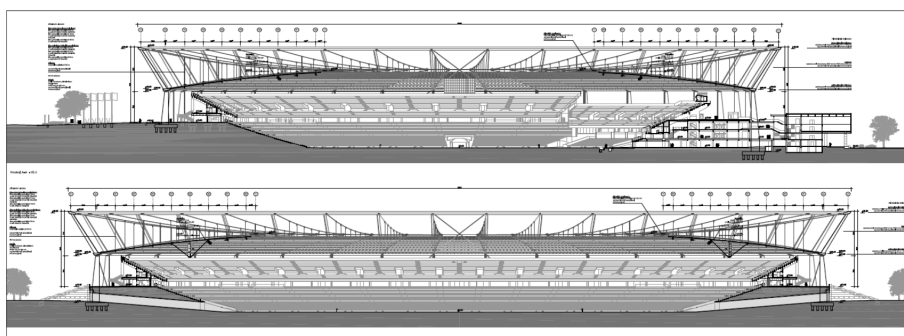
Widok od strony zachodniej



Widok od strony południowej

II. 3. Widoki Stadionu Śląskiego w Chorzowie. GMP, RS ARCHITEKCI

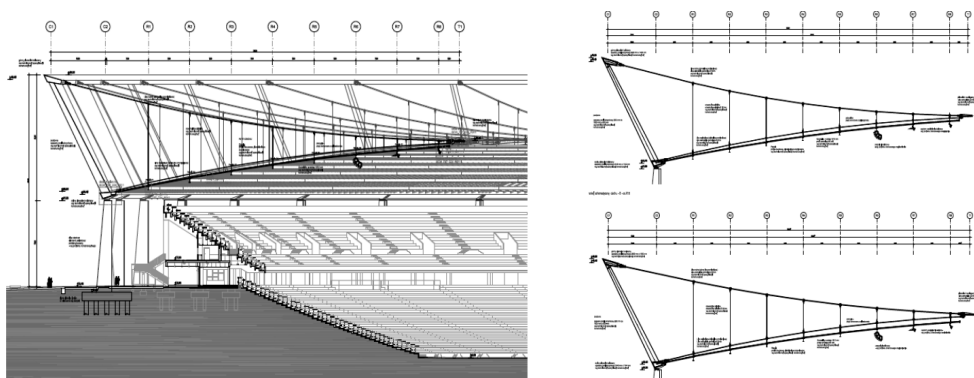
III. 3. North view, east view, west view, south view of the Silesian Arena in Chorzow.
GMP, RS ARCHITEKCI



II. 4. Przekrój poprzeczny i podłużny Stadionu Śląskiego w Chorzowie. GMP, RS ARCHITEKCI

III. 4. Cross section, longitudinal section of the Silesian Arena in Chorzow. GMP, RS ARCHITEKCI

Główną konstrukcję zadaszenia tworzą dwa eliptyczne, zewnętrzne, stalowe pierścienie skrzynkowe, połączone ze sobą 40 stalowymi słupami skrzynkowymi o wysokości około 20 m. Zewnętrzne wymiary średnic (dłuższej i krótszej) pierścienia górnego, usytuowanego prawie 49 metrów ponad powierzchnią murawy boiska, wynoszą około 335×275 m. Każdy z pierścieni zewnętrznych zbudowany jest z 40 skrzynkowych belek łukowych o przekroju poprzecznym zbliżonym w swym kształcie do trapezu, którego gabaryt przekroju poprzecznego wynosi około 300×150 cm. Najdłuższe z belek o długości przekraczającej 24 m ważą ponad 90 ton. Oprócz podstawowej kratowej konstrukcji usztywniającej, ich wnętrza skrywa wszelkiego rodzaju systemy instalacyjne, w tym przede wszystkim system odwadniający dach.



II. 5. Fragment przekroju poprzecznego oraz wiązarów linowych Stadionu Śląskiego w Chorzowie.
GMP, RS ARCHITEKCI

III. 5. Part of the cross section and trusses rope of the Silesian Arena in Chorzow.
GMP, RS ARCHITEKCI

40 wiązarów linowych, rozpiętych radialnie w osiach 40 podpór, jest napinanych przez siły zwrotne obydwu zewnętrznych skrzynkowych pierścieni ściskanych, oraz przez wewnętrzny rozciągany pierścień linowy. Każdy z wiązarów składa się z dwóch lin, z których lina górna o średnicy około 130 mm pełni rolę liny nośnej. Lina dolna pełni funkcję liny napinającej. Do wykonania obydwu z nich użyto lin całkowicie zamkniętych o bardzo dużych wytrzymałościach ($f_{u,k} = 1570 \text{ N/mm}^2$). Do połączenia liny górnej z dolną użyto lin otwartych o splocie spiralnym ($f_{u,k} = 1570 \text{ N/mm}^2$). Wszystkie połączenia wiązarów linowych wykonano w formie odlewów oznaczonych symbolem GS18 NiMoCr36.

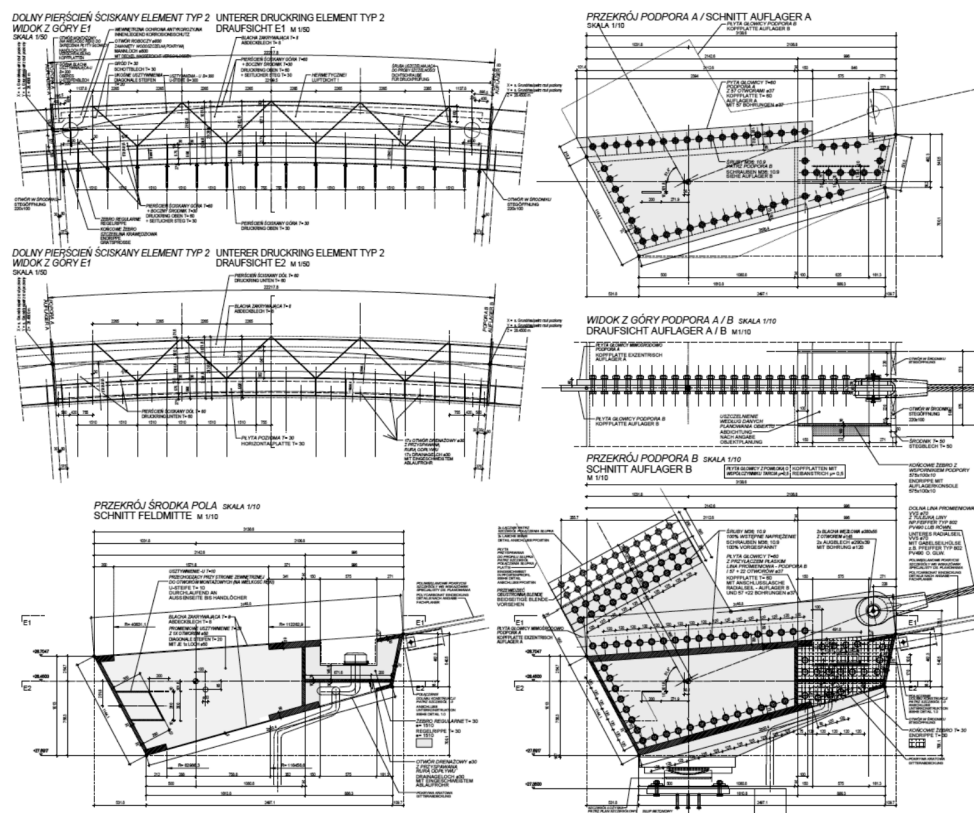
Główne pokrycie dachu stanowić będzie poliwęglan. Płyty o wymiarach 150×800 cm zostaną podwieszone do wiązarów linowych za pośrednictwem stalowego rusztu składającego się z belek i płatwi. Jego struktura usztywni zarazem poziomą płaszczyznę dachu.

Ten tak bardzo delikatny w swym formalnym wyrazie układ konstrukcyjny dachu oparty został na czterdziestu smukłych słupach żelbetowych, z których część przekracza 25 m wysokości. Wśród wszystkich danych, te dotyczące całkowitej wysokości obiektu przekraczającej 50 metrów nad poziom murawy boiska, nie wzbudzają szczególnego zainteresowania. Warto jednak podkreślić fakt, że w przeciwieństwie do większości stadionów na świecie, rozpostarty nad chorzowską areną jeden z największych i zarazem najdelikatniejszych dachów świata usytuowany został na terenie oddziaływania szkód górniczych.



II. 6. Model Stadionu Śląskiego w Chorzowie. GMP, RS ARCHITEKCI

III. 6. Model of the Silesian Arena in Chorzow. GMP, RS ARCHITEKCI



II. 7. Detal podpory i dolnego pierścienia ściskanego Stadionu Śląskiego w Chorzowie.

GMP, RS ARCHITEKCI

III. 7. Detail of pillar and the lower compression ring of the Silesian Arena in Chorzow.

GMP, RS ARCHITEKCI

Projektowanie tak wyrafinowanych i ekstremalnych konstrukcji wymaga od projektanta nie tylko wysoce specjalistycznej wiedzy oraz narzędzi, ale również doświadczenia. Za projekt konstrukcji zadaszenia odpowiedzialny jest Roman Kemmler reprezentujący niemieckie biuro SBP. Większość konstrukcji projektowanych przez ten zespół, głównie ze względu na swoją skalę, nosi niemal każdorazowo znamiona prototypowych. Swoistą miarą jakości ich rozwiązań są wysoce złożone metody i modele obliczeniowe. Zakładane w nich schematy obliczeniowe, optymalizowane na przestrzeni wielu miesięcy, obligują wykonawcę do produkowania i montażu konstrukcji z wyjątkową precyzją, liczoną już nie w milimetrach, a w ich dziesiątych i setnych częściach.

Jak ważna jest rola doświadczenia pokazuje m.in. sytuacja, w której bagatelizowanie i nieprzebranie wyjątkowo rygorystycznych norm produkcyjnych doprowadziło na przełomie lutego i marca 2011 roku do zakwestionowania jakości 300 odlewanych elementów. W konsekwencji tego pod wielkim znakiem zapytania stanął ostateczny termin przekazania obiektu do użytkowania. Wszystko bowiem wskazuje na to, że ponowne wpisanie Stadionu Śląskiego w tworzony z dwuletnim wyprzedzeniem harmonogram prac montażu linowych konstrukcji dachowych na świecie, warunkowany fizycznym istnieniem zaledwie dwóch systemów napinająco-naciągowych, opóźni termin realizacji dachu o całe 6 miesięcy. Czynnikiem czasu to jeden z najważniejszych aspektów we współczesnym procesie projektowania i realizowania obiektów. Świadomi tego faktu inwestorzy akcentują jego rolę przede wszystkim w tak zwanych „modelach ekonomicznych projektów”. To kolejny powód, dla którego coraz częściej decydują się na wybór projektanta posiadającego odpowiednio bogate doświadczenie w danej dziedzinie i tematyce projektowej i gwarantującego w ten sposób większe prawdopodobieństwo podolaniu coraz krótszym terminom projektowym i cyklem realizacji obiektów.

Być może podobny scenariusz towarzyszył procedurze wyboru firm, które zaprojektowały polskie areny na Euro 2012. Dwie spośród sześciu zostały zaprojektowane przez polskie biura. Stadion w Poznaniu jest autorstwa firmy Modern Construction Systems, a projekt przebudowy stadionu w Krakowie wykonała pracownia Wojciecha Obtulowicza. Cztery pozostałe obiekty zostały zaprojektowane przez trzy niemieckie biura, przy współudziale polskich architektów. Stadion w Gdańsku zaprojektowała firma RKW, stadiony w Warszawie i Wrocławiu firma JSK, a stadion w Chorzowie firma GMP. Polskim partnerem współpracującym przy opracowywaniu Stadionu Śląskiego jest firma RS Architekci. Jednak najokazalsze portfolio aren sportowych w tym gronie posiada firma GMP Architekten von Gerkan, Marg und Partner z siedzibą w Hamburgu. Imponujący katalog prawie dwudziestu zrealizowanych stadionów na całym świecie to dorobek wyjątkowy i trudny do przecenienia, tym bardziej, że stanowi on zaledwie wycinek ze zbioru liczącego setki najprzeróżniejszych innych obiektów.

Przełomem w tworzeniu największej firmy architektonicznej w Niemczech, zatrudniającej obecnie w kilku oddziałach rozsiąanych po całym świecie około 270 architektów, był epizod sprzed 46 lat. To wówczas, w 1965 r., von Gerkan oraz Marg zgłosili swój akces, a następnie wygrali konkurs na projekt Lotniska Tegel w Berlinie. Pięć lat później rozpoczęli prace nad tym pierwszym swoim wielkim projektem. W 1975 r. w stolicy europejskiego państwa, został przekazany do użytkowania międzynarodowy port lotniczy, którego autorami okazali się być architekci, którzy nigdy wcześniej nie zaprojektowali podobnego obiektu i którym nikt, 10 lat wcześniej, nie ograniczył udziału w konkursie zapisem o konieczności posiadania w swym dorobku zrealizowanego wcześniej lotniska.

Zupełnie inaczej wygląda sytuacja w naszym kraju. Coraz częściej, sięgając po warunki konkursu, np. na szkołę, dom kultury, szpital czy stadion, można w nich przeczytać, że jednym z głównym kryteriów, umożliwiających w nim udział, jest konieczność wykazania się przez każdego z zainteresowanych, zrealizowanym obiektem o zbliżonych parametrach. Ale to jeszcze nie wszystko. Zdarza się, że organizator zastrzega również, aby taka referencja nie była starsza niż 3 lub 4 lata. Uprawianie tak krótkowzrocznej i absurdałnej polityki konkursowej doprowadzi w rezultacie do sytuacji, w której może się okazać, że głównymi projektantami już nie tylko co bardziej skomplikowanych i złożonych obiektów, będą wyłącznie architekci spoza granic Polski, ci którym wcześniej bez jakichkolwiek przeszkód i ograniczeń umożliwiono budowanie własnego doświadczenia zawodowego.

Jednym z najwspanialszych i najcenniejszych przywilejów tego zawodu, jest możliwość realnego kreowania i kształtowania świata, w którym żyjemy. W tym złożonym i skomplikowanym procesie trudną do przecenienia rolę odgrywa doświadczenie. Analizując i przyglądając się kolejno realizowanym obiektom wybitnych współczesnych projektantów, nie sposób pominąć jego roli w ich zawodowym rozwoju. Zdobywane przez lata pozwala im za każdym kolejnym razem, w sposób bardziej zdecydowany i pewny podejmować decyzje, których rezultatem są zazwyczaj coraz bardziej wyszukane i wyrafinowane rozwiązania, efektem zaś – coraz bardziej wysublimowane przestrzenie. Również w naszym kraju, myśląc realnie o coraz bardziej wartościowych pod względem jakości przestrzeniach i obiektach, musimy sami jako środowisko zadbać i uporządkować wiele aspektów naszej zawodowej działalności, w tym również ten dotyczący organizowania i przeprowadzania konkursów architektonicznych. Jedynie wysoka jakość tych procedur idąca w parze z powszechną i szeroką dostępnością dla wszystkich pragnących zabrać głos w dyskusji, bez wyjątku, w każdym architektonicznym temacie, jest gwarancją zdrowej rywalizacji, od której już tylko krok do takiej jakości, z której wszyscy będziemy dumni w przyszłości. Tymczasem tworzenie, powielanie i utrwalanie wyjątkowo złych wzorców organizacyjnych w tym obszarze skutkuje jakością, którą trudno konkurować z najlepszymi wzorcami kulturowymi na starym kontynencie. W kolejnym architektonicznym meczu Polska – Europa przegrywamy 0:1.



II. 8. Wizualizacja Stadionu Śląskiego w Chorzowie. GMP, RS ARCHITEKCI

III. 8. Visualization of the Silesian Arena in Chorzow. GMP, RS ARCHITEKCI