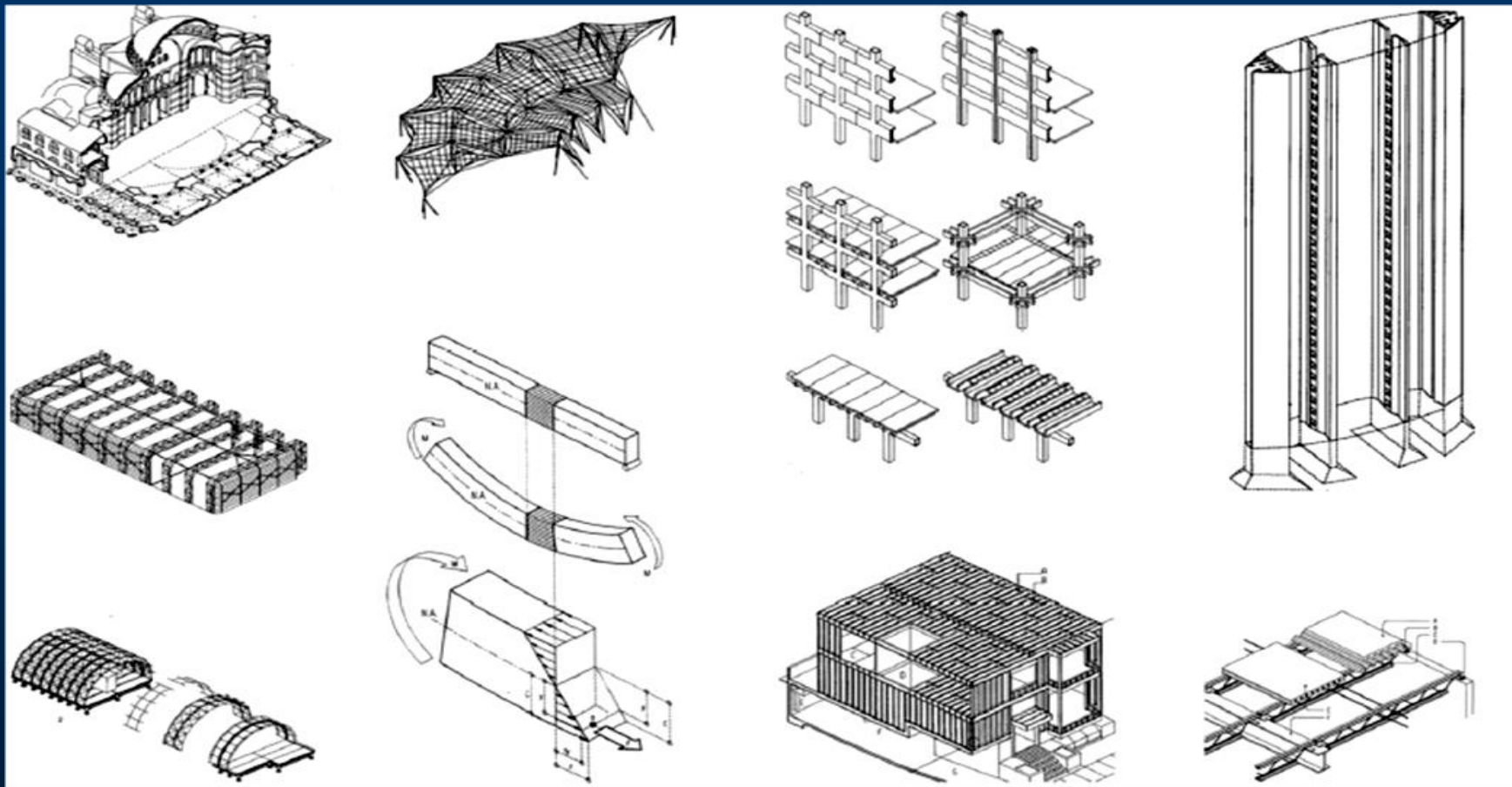


KONSTRUKCJE budowlane 2 (Arch) : Przegląd



Opracowano z wykorzystaniem materiałów:

- [1.] **Macdonald A.J.**, Structure and Architecture, Architectural Press, 2 nd , Oxford, 2001
- [2] **G.G. Schierle**, Architectural Structures Excerpts, University of Southern California Custom Publishing, 2003
- [3] **Cyril M. Harris**, Dictionary of Architecture & Construction, McGraw-Hill, NY, 2006
- [4] **Charleson A.W.** Structure as Architecture, Architectural Press is an Imprint of Elsevier, Amsterdam, 2005

Leszek CHODOR , dr inż. bud, inż.arch.
leszek@chodor.co ; lch@chodor-projekt.net

„Architektoniczne formy konstrukcyjne” –
Osiem typów



Hongkong Bank Headquartes (2008)
arch. . Foster+Partners

Osiem systemów konstrukcyjnych, które są syntezą związku pomiędzy formą architektoniczną i konstrukcyjną:

1. Konstrukcje **powłokowe** (łupinowe, cienkościenne): powłoki najczęściej żelbetowe lub z blach metalowych
2. Konstrukcje **membranowe** - odmiana konstrukcji powłokowych, najczęściej z tkanin wielowarstwowych



3. Konstrukcje **ciągnowe** - elementami nośnymi są cięgna najczęściej zwite stalowe na których rozpięte jest przekrycie / pokrycie

4. Konstrukcje **kopułowe** – kopuły żebrowe lub powłokowe , najczęściej geodezyjne

5. Przekrycia **łukowe** - ustrój nośny z łuków płaskich , stężane układami poprzecznymi lub ukośnymi

6. Konstrukcje **ramowe**, najczęściej stosowane z innymi układami (stężeniami) [płaskie układy poprzeczne hal]

7. Konstrukcje **tarczowo- płytowe** - układ złożony z płaskich ścianek (pionowych – tarcz, poziomych – płyt)

8. Konstrukcje **pneumatyczne** – Powłoki wypełnione sprężonym powietrzem (na zasadzie balonu)

Konstrukcje powłokowe

Konstrukcje powłokowe

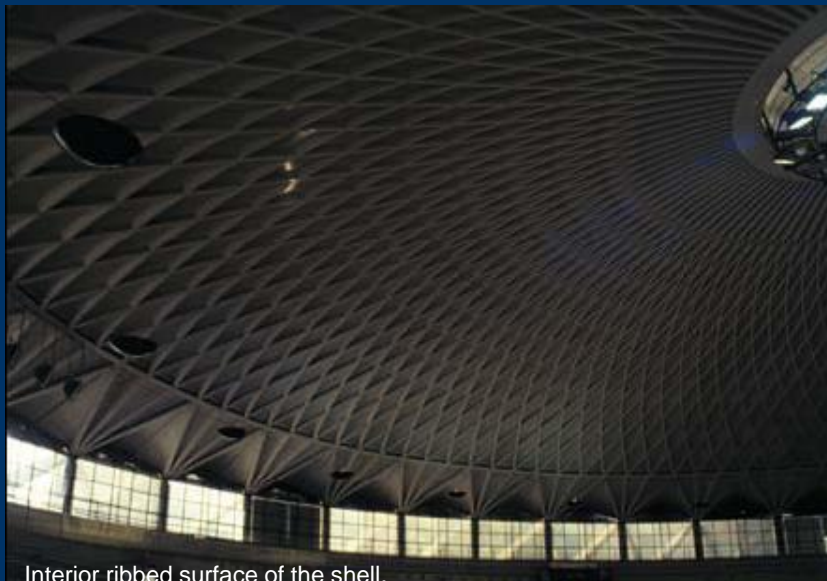
Forma architektoniczno-konstrukcyjna, będąca samodzielnią formą nośną lub (częściej) żebrowaną belkami lub łukami



Interior of a concrete shell structure. (Courtesy J. Chilton)



Palazzetto dello Sport, Rome, Italy, Pier Luigi Nervi with A Vitellozzi, 1957. Inclined struts support the shell roof.



Interior ribbed surface of the shell.



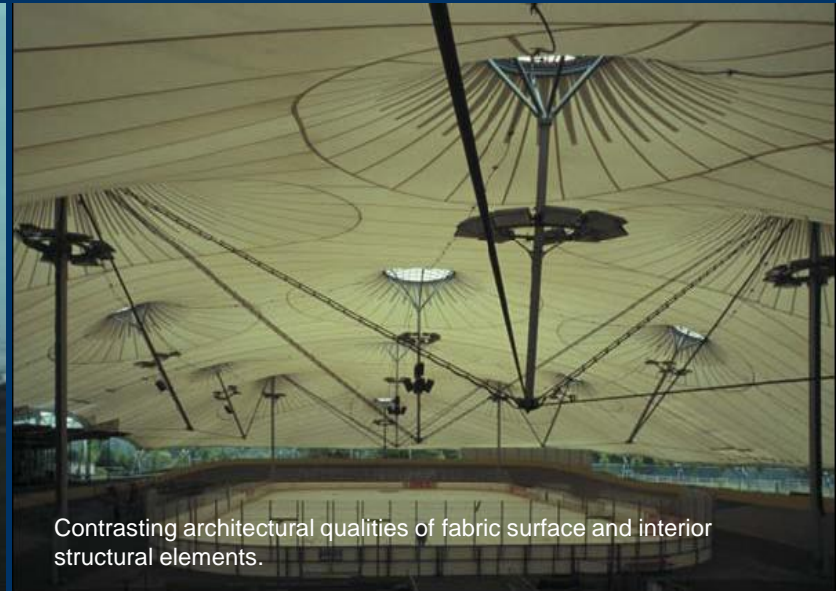
Eden Project, Cornwall, England, Nicholas Grimshaw & Partners, 2001.

Konstrukcje membranowe

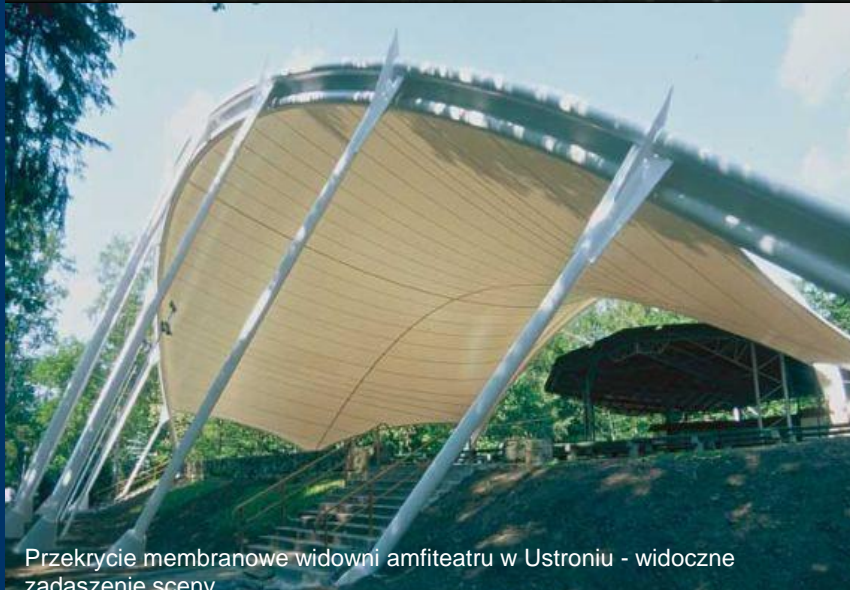
Konstrukcje membranowe, to przekrycia namiotowe, w których tkanina jest napięta na sztywnych elementach konstrukcyjnych, najczęściej słupach, cięgnach lub łukach



Stellingen Ice Skating Rink and Velodrome, Hamburg, Germany, Silcher, Werner Partners, 1996. Overall form.



Contrasting architectural qualities of fabric surface and interior structural elements.



Przekrycie membranowe widowni amfiteatru w Ustroniu - widoczne zadaszenie sceny



Konstrukcje cięgnowe

Konstrukcje cięgnowe, to uroje w których zastosowano cięgna, tzn elementy przenoszące wyłącznie rozciąganie, więc układające się zgodnie z krzywą łańcuchową. Cięgna są rozpięte między innymi elementami konstrukcyjnymi



Dulles International Airport, Washington, DC, USA, Saarinen (Eero) and Associates, 1962. Inclined piers support the catenary slab.



Hall 26, Trade Fair, Hanover, Germany, Herzog + Partner, 1996. Three catenaries span between masts..



Exposed steel catenary members connect to an interior mast.



Golden Jubilee Bridge, London, 2002, WSP/Lifschutz Davidson, UK

Konstrukcje kopułowe

Kopuły są historycznymi, architektonicznymi formami konstrukcyjnymi - sklepienie w formie czaszy.

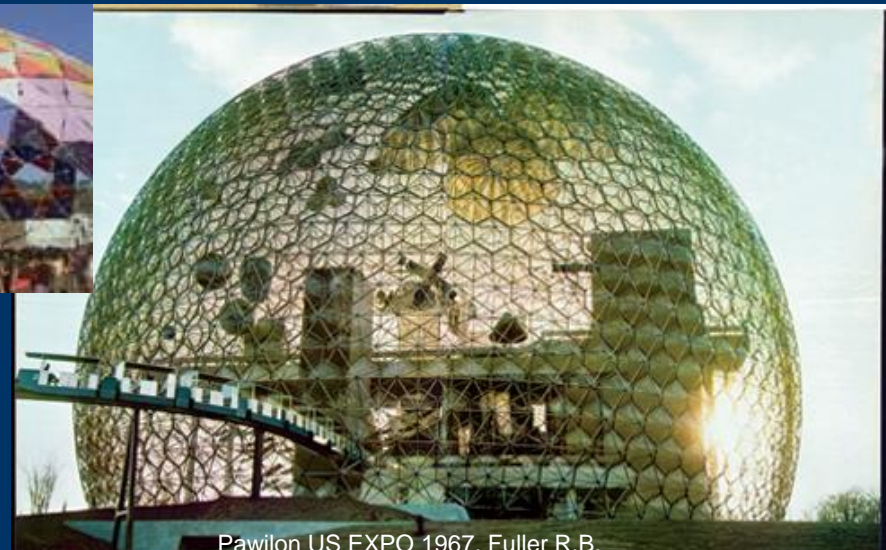
Uogólnieniem opisu kopuł są formy geodezyjne (Fuller).



The Reichstag Cupola, Berlin, Germany, Foster and Partners, 1999. Radial ribs and circumferential tubes.



Licorne Soccer Stadium, Amiens, France, Chaix & Morel et Associés, 1999. Curved ribbed walls enclose the pitch and spectators.



Pawilon US EXPO 1967, Fuller R.B.

Konstrukcje łukowe

Łuk jest dźwigarem zakrzywionym w płaszczyźnie zginania, najczęściej o kształcie kołowym, parabolicznym, eliptycznym

Ze względu na możliwość utraty stateczności z płaszczyzny wymaga stosowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych



Ludwig Erhard House, Berlin, Germany, Nicholas Grimshaw & Partners, 1998.



The Great Glasshouse, Carmarthenshire, Wales, Foster and Partners, 1998. Arched roof.



Drewniane dźwigary łukowe u producenta



wiadukt króla Filipa II w Barcelonie, S. Calatrava

Konstrukcje ramowe

Rama jest dźwigarem złożonym z prostych belek i słupów. Jest najczęściej stosowanym ustrojem konstrukcyjnym w budynkach ortogonalnych, np. mieszkaniowych



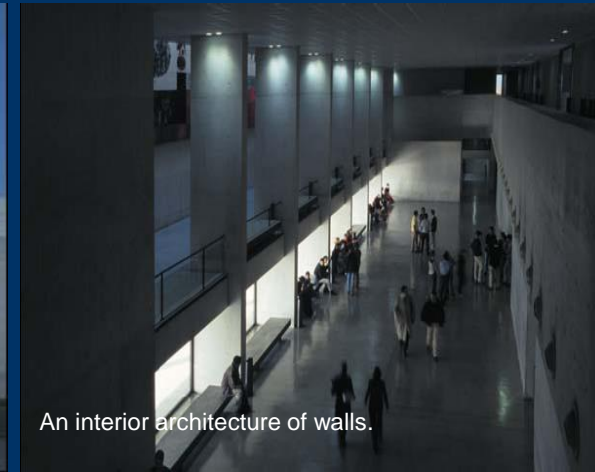
Konstrukcje tarczowo-płytkowe

Układ
płytko-
tarczowy

jest
przestrzen-
nym
układem
płaskich
ścianek
najczęściej
prostopad-
łych do
siebie i
obciążonych
pionowo i
poziomo



Faculty of Journalism, Pamplona, Spain, Vicens and Ramos, 1996. Walls visually dominate the exterior.



An interior architecture of walls.



Casa del Fascio, Como, Italy, Giuseppe Terragni, 1936.
Rational composition of frames and walls.



Ściany w budowach ziemnych .

Konstrukcje pneumatyczne

Konstrukcje pneumatyczne są szczególną postacią konstrukcji membranowych, w których sprężony gaz podtrzymywany we wnętrzu "balona" utrzymuje kształt przegród.

