

LASZLO M. PALOTAS ELŐADÁSA AZ ÁTADÓ ÜNNEPSÉGEN



Prof. Dr.-Ing. Laszlo M. Palotas, Ph.D.

DOI: 10.32969/VB.2020.1.1

**Mélyen tisztelt Elnök Úr,
tisztelt Hölgyeim és Uraim,
kedves ünneplő vendégek!**

Köszönetemet fejezem ki a **fib** Magyar Tagozatának, különösen a **fib** Magyar Tagozata Elnökének, **Balázs L. György** professzornak, hogy ebben az évben is részese lehetek a Palotás László-díj átadási ünnepségének.

Szeretettel köszöntöm díjazottjainkat, Karakas János okl. építőmérnököt, az FBE Kft. ügyzető igazgatóját, Varga András okl. építőmérnököt, a WHB Kft. területi igazgatóját valamint dr. Kaszás Károly professzort, az Újvidéki Egyetem, Szabadkai Építőmérnöki Kar nyugalmazott egyetemi tanárát Szerbiából.

Az elmúlt évben tartott bevezetőmben többek között a genovai **Polcevera-viadukt** (Morandi-híd) 2018. augusztus 14-én bekövetkezett tragikus összeomlásával foglalkoztam (1. ábra).



1. ábra: A Morandi híd az összeomlás után, Genova

A Morandi-hidat 1967-ben „mint remekművet” adták át a forgalomnak.

„Egyáltalán nem remekmű, egy mérnöki kudarc.”
(*Macché capolavoro, è un fallimento dell'ingegneria*)

Így jellemezte Antonio Brencich, a genovai Építőmérnöki Kar vasbeton szerkezetek professzora **2016 májusában, két évvel a híd összeomlása előtt** - a Primo Canale televízióval folytatott interjújában - a Morandi hidat. Már ebben az évben megjósolta, hogy a híd össze fog dőlni:

„Mint mondtam, és a tények megalapozták, hogy az ilyen típusú híd rosszul van megtervezve, és rosszul kiszámítva, és nyilvánvaló sebezhetőségi problémákkal rendelkezik. Végül is, ha csak három van a világon, akkor ennek van oka”.

(*«Dicevo, e i fatti mi stanno dando ragione, che quella tipologia di ponti è mal progettata e mal calcolata, e ha evidenti problemi di vulnerabilità. Del resto, se ce ne sono solo tre in tutto il mondo, un motivo ci sarà»*)

Ma tudjuk, hogy a három hídból csak egy van használatban. Egyébként a *Corriere della Sera* napilap szerint 2013. óta ez volt a 11. hídkatasztrófa Olaszországban.

Brencich következtetése Riccardo Morandi építésről ugyanolyan világos, mint végzetes volt:

„Egy nagy intuícióval, de kevés számítási gyakorlattal rendelkező mérnök volt”.

Az igazsághoz viszont az is hozzátartozik, hogy Brencich professzor, akit a katasztrófa után a vizsgáló bizottság vezetésével bíztak meg, egy héttel kinevezése után lemondott, mivel állítólag kiderült, hogy 2018-ban aláírt egy jelentést, ami még nem tartotta szükségesnek a Morandi-híd lezárását.

Most felmerül a kérdés: mi történt időközben az eltelt 16 hónap alatt? E kérdés válaszában szeretném bemutatni az utóbbi évtizedek két legjelentősebb sztárépítésének *Renzo Piano és Santiago Calatrava* néhány alkotását is.

2019 április elején hivatalosan meghirdettek egy **versenypályázatot** a híd újjáépítéséhez. A genovai, összeomlott Morandi-híd rekonstrukciós biztosa - Marco Bucci, Genova polgármestere - által felállított csoport számos jó építész terveit vizsgálta meg, köztük a két előzőekben említett sztárépítész, *Piano és Calatrava* terveit.

A héttagú csoport egyetemi tanárokból, mérnökökből, építészekből, szakemberekből és városi tisztviselőkből állt. Minden tag független volt az újjáépítésben részt vevő versenytársaktól, és ingyenesen nyújtották szakértelmüket.

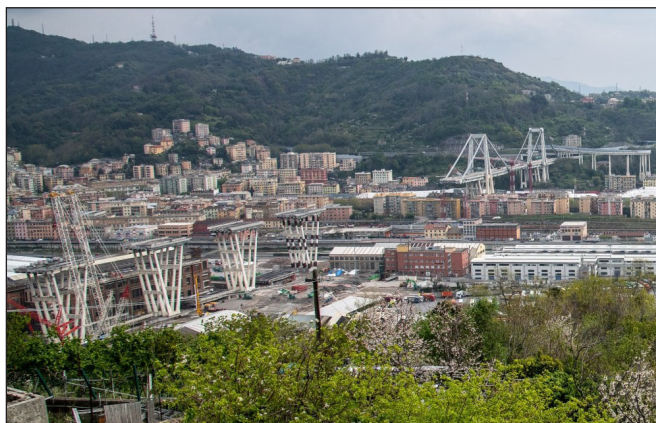
Végül is Marco Bucci úgy döntött, hogy a *Salini Impregilo* építőipari társaság, valamint az állami ellenőrzés alatt álló *Fincantieri és ItalFerr* társaságok építik fel az új hidat Renzo Piano vezetése alatt a kikötő városában. Az újjáépítés 202 millió euróba fog kerülni. Kifejezetten kizárták a munkákból az autópálya-üzemeltető „Autostrade per l'Italia” -t, amelyet az Benetton család csoportja irányít. „*A mai nap fontos lépés a város jövője szempontjából, 2019. végéig az új híd átadására sor fog kerülni*” - mondta Bucci 2019. december 19-én este Genovában.

E döntésnek viszont van egy kis szépséghibája: Marco Bucci ugyanis már 2018. decemberében döntött Renzo Piano személye mellett! Építőmérnökök és építészek egyesülete, egyetemi oktatók és a Nápolyi Építészakadémia elnöke se nézte jó szemmel, hogy Renzo Pianot tulajdonképpen **verseny nélkül** bízták meg az újjáépítés vezetésével.

Tekintettel a sok logisztikai és bürokratikus akadályra, Bucci terve azonban túl optimistának tűnt. Az új határidőt, 2020. áprilisát legutóbb Danilo Toninelli közlekedési miniszter határozta meg.

Az új híd tervezője tehát a 81 éves, Genovából származó sztárépítész *Renzo Piano* lett. Mielőtt azonban a Pritzker

Építészeti-díjas sztárépítész megkezdhetette volna az újjáépítést - az 1,2 kilométeres régi híd többi részét - ami részben sűrűn lakott területen vezet át - le kellett bontani, és nem lehetett egyszerűen felrobbantani. Feldarabolva és hatalmas darukkal kellett elszállítani a 40 méter magasságban lévő híd darabjait (2. ábra).



2. ábra: A feldarabolt Morandi híd © Roberto Orlando/la Repubblica



3. ábra Az új híd Genovában (Renzo Piano terve), www.baunetz.de

Az új híd tervét Piano „egyszerűnek, de nem banálisnak“ nevezte (3. ábra). A híd 19 oszlopon fog állni, és a tervek szerint acélból épül, és napelemek segítségével éjszakánként 43 lámpa fog világítani, ahonnan hatalmas vitorlák formájában a fény az autópálya-híd sávjaira esik. Ezzel Piano a Morandi-híd összeomlásakor meghalt **43 áldozatnak** akar emléket állítani.

Renzo Piano ígéri, hogy acélszerkezete „ezer évig tart“. A viadukt, ami enyhén áthidalja a Polcevera folyó völgyét, élénk színekkel fog világítani. A híd alatt nem építenek több lakóépületet, ehelyett parkokat és sportlétesítményeket terveznek. Mellékesen jegyezném meg, hogy a lebontás és újjáépítés legalább 220 millió eurós költségét az Autostrade autópálya-üzemeltető és az Atlantia Benetton holding viseli.

2019 június 28: felrobbantották az összeomlott Genovai híd maradványait. A Genovai híd fennmaradó oszlopai egy hatalmas porfelhőben összeomlottak egy előre tervezett robbantás során (4. és 5. ábra).



4. ábra: A Morandi-Viadukt vége © Keystone-sda.ch

2019. augusztus 14: Az olasz *la Repubblica* (<https://genova.repubblica.it/>) közzétette a Morandi-híd összeomlásának egyéves évfordulóján Roberto Orlando újságíró egy évig tartó munkáját, egy szekvenciába helyezett fotoszorozatot, amelyet újságíró az egyes hónapok 14. napján készített. A genovai újságíró munkája addig folytatódik, amíg az új híd meg nem épül.

A képek megkísérik dokumentálni az összeomlás „előtti és utáni“ különbségeket, és homogén módon leírni a Genova számára létfontosságú infrastruktúra lebontásának és újjáépítésének fejlődését.



5. ábra: Genovai viadukt a lebontás után © Roberto Orlando

2019. október 1: Helyére kerül az új genovai viadukt első darabja (6. ábra). A 45 méter magasságban elhelyezendő, acélból készülő részeket, Nápoly közelében gyártják. Készen szállítják őket Genovába és behelyezik a betonoszlopok közé.



6. ábra: Az épülő új viadukt első darabja

2019. október 16: Stefano Boeri Architetti, a Metrogramma Milan és az Inside Outside megnyeri a genovai Parco del Ponte versenyt. A „Polcevera Park és a Vörös Kör“ elnevezésű városi projektet úgy alakították ki, hogy különféle ökológiai és infrastruktúrájú parkok rendszere legyen a fenntartható mobilitás érdekében (7. ábra).



7. ábra: Polcevera Park és a Vörös Kör, © Stefano Boeri Architetti

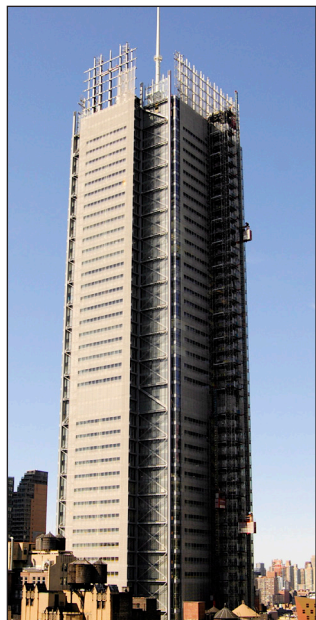
A sztárépítész *Renzo Piano* számos épületet tervezett szerte a világon, többek között a berni *Paul Klee Központot*, a londoni „*The Shard*”-ot (London Bridge Tower), a New York Times épületét Manhattanben, a „*The Board*” Contemporary Art Museumot *Los Angelesben* (8.-11. ábrák).



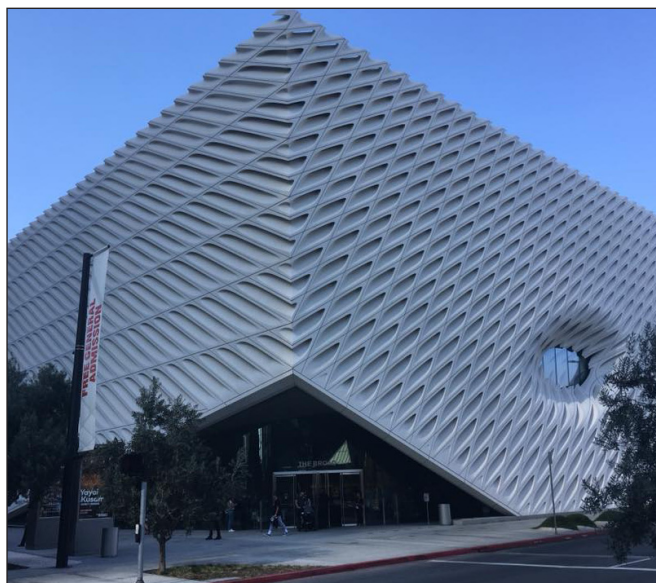
8. ábra: Weltstadthaus, Köln, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0, Raimond Spekking



9. ábra: The Shard, London, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0



10. ábra: New York Times Tower, Wikimedia Commons, CC BY-SA 2.0, Kevin Prichard



11. ábra: The Board, Los Angeles, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0, Kerstin Bednarek

Kölnben a *Weltstadthaus*-ot tervezte *Lyonban* a „*Cité Internationale-t*”. Munkáját egy átfogó elkötelezettség jellemzi, amelyben egyesíti a technológiát, a művészetet, a kézművességet, a természetet és a társadalmi törekvést. Renzo Piano jelenleg genovai, párizsi és berlini tervezőirodáit vezeti, *Renzo Piano Building Workshop* (RPBW) néven egyesítve. Irodáiban építésszek, mérnökök és más szakemberek már évek óta együttműködnek.

Santiago Calatrava, az építész, szobrász, szerkezetépítő mérnök 1951-ben született *Valencia* közelében. Építész diplomáját 1975-ben a valenciai Építész- és Iparművész Egyetemen (Escuela Técnica Superior de Arquitectura), építőmérnöki diplomáját az ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) Építőmérnöki Karán 1979-ben szerezte meg. Calatrava az építészetén túl szobrászattal és festéssel is foglalkozik. 1981-ben „*Zur Faltbarkeit von Fachwerken*” című értekezésével doktori címet szerzett (ETH Zürich).

Santiago Calatrava kétségtelenül sztár. Merészen ívelt épületei a modernitás kifejezését jelentették.

„De a költségek mindig óriásiak voltak, a művészi értékek ellentmondásosak, és az építési hibák most már híressé váltak” – így számol le a neves építészkritikus *Llätzer Moix* a „*Calatrava rendszerrel*”, „*Queríamos un Calatrava*” („*Calatravát akartunk*”) eddig csak spanyolul megjelent könyvében. (Anagrama kiadó)

Spanyolországban - írja *Llätzer Moix* - a *Calatrava rendszer* elérte korlátait. „*Calatrava* nemcsak itt nőtt fel, hanem azt is kimutatta, hogy ő a nemzetközi sztárépítésszek körében kivételes jelenség volt, és egyben immunitást élvez a kritika ellen. Rendíthetetlenül meg van győződve saját szerialitásáról. *Calatrava* ívelt függesztett hidjait *Barcelonában*, *Bilbao* és *Sevilla* városokban is megtaláljuk. Kongresszusi - mozgás közben befagyott – központjai mind *Oviedóban*, *Valenciában* és *Tenerifén* is felépültek - egy paradoxon - mondja *Moix*: a különbséggért küzdő városok hasonlóvá váltak”. „*A mester rendszeresen törli azokat a kikötéseket, amelyek korlátoznák a további építési költségeket: ez a művészi szabadságának korlátozását jelentené.*”

Calatrava egyébként irodákat tart fenn *Zürichben*, *Párizsban*, *New Yorkban* és *Valenciában* is. *Renzo Piano*val ellentétben alkalmazottai láthatatlanok, mesterképzős hallgatók nem léteznek. *Moix* lesújtó kritikája után tekintsük meg *Calatrava* néhány – szerintem csodálatos – merész és futurisztikus alkotását.

Az 1985 és 1987 között épült „*Pont de Bac de Roda*” feltűnő közúti híd *Barcelonában*, *Calatrava* első munkája (12. ábra).



12. ábra: Pont de Bac de Roda, Wikimedia Österreich

A ferdekábeles *Puente del Alamillo* híd a Guadalquivir folyót íveli át, ezt Calatrava az 1992-es Expo számára tervezte (13. ábra). Ez volt a világ első olyan ferdekábeles hídja, amelynek nincsenek hátsó kábelei. A hidat eredetileg kettős hídként tervezték. Pénzhiány és a nagyon drága konstrukció miatt azonban csak egy híd épült.



13. ábra: Alamillo híd, Sevilla © Bernd Nebel

A spanyol iparváros, *Bilbao* 30 000 euró kártérítést fizetett Santiago Calatrava építésznek, mivel az ő hozzájárulása nélkül építették át az 1997-ben átadott *gyalogshidat* (14. ábra). (Calatrava eredetileg 3 milliót követelt, mert a város megsértette a szerzői jogát.) A híd kezdettől fogva kritizálásra került: nem volt praktikus, bírálták. Az üveglapok rossz időjárás esetén csúszósak lettek. Hasonló problémák merültek fel a 2008-ban átadott a Canal Grandét átívelő „*Ponte della Costituzione*” híddal Velencében. Az olasz médiák jelentése szerint Calatravát 78.000 Euro kártérítésre ítélték el ezévből gondatlan tervezésért.



14. ábra: Gyalogshid, Bilbao, (c) Wikimedia Commons (Dovidena)

Az 2003-ban elkészült „*Auditorio de Tenerife Adán Martín*“ (korábbi, de még mindig elterjedten használt elnevezésén *Auditorio de Tenerife*) a Spanyolországhoz tartozó Kanári-szigetek Santa Cruz de Tenerife városában található előadóterem és művészeti központ (15. ábra). (Kicsit emlékeztet a dán építész Jørn Utzon által tervezett sydney-i Operaházra).

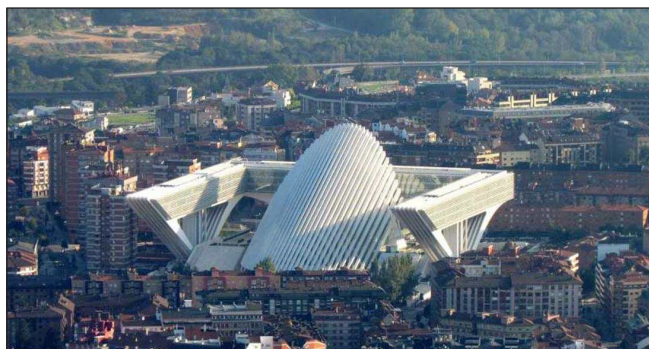
2005-ben, multimédiás látványossággal és hatalmas tűzijátékkal ünnepelte Valencia a „*Palau de les Arts Reina Sofia*” (Zsófia királyné Művészetek Palotája) megnyitását, amely 1,3 milliárd euróval, háromszorosával került többé a tervezettnél (16. ábra). 2013. végén a kerámia burkolat egyes részeit lehullottak, így a régió közege elrendelte az ideiglenes bezárást.



15. ábra: Auditorio de Tenerife, Santa Cruz, © L. Palotas



16. ábra: Palau de les Arts Reina Sofia, Valencia, „Photo by DAVID ILIFF. CC BY-SA 3.0”



17. ábra: Palacio de Congresos, Oviedo, Flickr/CC/Andres Flores

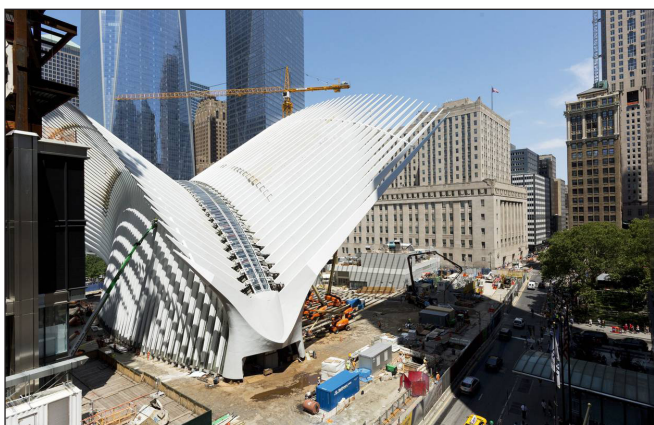
A *Ovideo kongresszusi palotát* 2011-ben nyitották meg (17. ábra) 2006-ban a „*Palacio de Congresos*” tetőlemei összeomlottak. A sztárépítész 2,96 millió kártérítésre ítélte az oviedo-i kerületi bíróság. A Calatrava által tervezett mozgatható tető végül a hidraulikus csúszórendszer problémái miatt nem mozgatható maradt.

2016. március 3-án, a szeptember 11-i terrortámadások helyén, New York-ban, majdnem egy évtizedes késés után nyitották meg a világ legdrágább vasútállomását az „*Oculus*”-t (18. ábra). Az állomás felépítése csaknem 4 milliárd dollárba került. Ez 2 milliárd dollárral több volt, mint ahogy eredetileg tervezték.

Visszatérve a Morandi-híd újjáépítéséhez:

A „*verseny pályázat vesztese*”, *Santiago Calatrava* három projektet fejlesztett ki, melyeket a Friulan Cimolai acélépítő társasággal kellett volna realizálni. A közösségi hálózatok kedvence, Calatrava legambiciózusabb terve, egy látványos boltíves híd volt, amelyet költségvetési okokból valószínűleg aligha lehetett volna megvalósítani.

Befejezésül tekintsük meg Santiago Calatrava három



18. ábra: Oculus, New York. Keystoene



19. ábra: Cristoforo Colombo bridge – Image © Santiago Calatrava



20. ábra: Ponte dei pescatori – Image © Santiago Calatrava

tervét a Morandi-híd újjáépítésére (19.-21. ábrák). Az első, a Cristoforo Colombo híd, a második a „Ponte dei pescatori”, egy 140 méter támaszközü kábelhíd.

A harmadik projekt a „Porta Mediterranea II”. Egy nagy ív a Polcevera patakra néz, és folytonosságot teremt a közeli hegyek profiljával.

Tisztelt Díjazottak, nagy örömmel gratulálok a Palotás László-díj odaítéléséhez. A díj ebben az évben is méltó gazdákra talált. Végezetül engedjék meg, hogy a mérnöki, a tudományos és a műszaki problémák megoldásához, a jövőben is sok sikert, alkotóerőt és mindennek előtt jó egészséget kívánjak.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Prof. Dr.-Ing. Laszlo M. Palotas, Ph.D.



21. ábra: Porta Mediterranea II – Image © Santiago Calatrava

HIVATKOZÁSOK

<https://genova.repubblica.it/cronaca/2019/08/14/>
<http://arkviz.net/>
<http://aasarchitecture.com/>
<http://www.ppan.it>
<http://www.ppan.it/stories/genova-parco-boeri/>
<https://www.archdaily.com/>
<https://www.nzz.ch/international/renzo-piano-soll-genuas-neue-bruecke-bauen-ld.1446138>
<https://www.handelszeitung.ch/>
 Jodidio, Philip: *Piano. Complete Works 1966–today*, 2017, Taschen
 Jodidio, Philip: *Calatrava. Complete Works 1979–Today*, 2018, Taschen
<https://calatrava.com>
 Llátzer Moix: *Queríamos un Calatrava!*, Anagrama S.A., 2016
https://www.deutschlandfunk.de/architekt-calatrava-in-der-kritik-es-broeckelt.807.de.html?dram:article_id=373860
https://hu.wikipedia.org/wiki/Santiago_Calatrava
<https://www.handelszeitung.ch/vermischtes/new-york-calatravas-bahnhof-ist-endlich-eroeffnet-1009594>
<https://www.handelszeitung.ch/vermischtes/new-york-calatravas-bahnhof-ist-endlich-eroeffnet-1009594>
<https://wsimag.com/es/arquitectura-y-diseno/20378-la-ciudad-de-las-artes-y-las-ciencias>
<https://de.wikipedia.org/wiki/Polcevera-Viadukt>
www.rpbw.com
<https://de.euronews.com/2018/12/19/genova-neubau-der-katastrophenbruecke>
https://www.zpk.org/de/service-navigation/ueber-uns_0/architektur/renzo-piano-108.html
<http://epiteszforum.hu/egy-evvel-a-katasztrofa-utan-mi-tortent-a-morandi-hiddal>
<https://www.sueddeutsche.de/autoren/carolin-gasteiger-1.1408503>