

# ANGHEL SALIGNY : OMUL ȘI MONUMENTUL

Iulia BĂJENARU

Inginer, Asistent Cercetător Științific, INCĐ URBAN-INCERC, Secția de Dezvoltare și Coeziune Teritorială, e-mail: iuliabajenaru@gmail.com

**Abstract.** Anghel Saligny was a remarkable engineer, world wide predecessor of metal building science and reinforced concrete, creator of multiple inventions and of unique solutions in designing and building bridges, industrial constructions, for the foundation of port piers and docks, as well as grain silos through the use of precast concrete, all of these in world premiere

**Key words:** water, steel, bridge, engineering, reinforced concrete

## 1. Familia

De origine franceză, fiind o ramură a vestitei familii Chatillon-Coligny, a cărei primă atestare documentară este în anul 944. Ca urmare a revocării edictului de la Nantes și a persecuțiilor religioase ce se dezlănțuie, familia Saligny este obligată să părăsească Franța în anul 1686 și să se refugieze în Olanda.

Un urmaș al acestora, Alfred Rudolf de Saligny, împreună cu fratele său Constantin de Saligny, ajung în Prusia.

Ulterior Alfred Rudolf de Saligny se instalează la Focșani, înființează un pension de copii și la puțină vreme, Alfred se însoară cu o poloneză Maria Zarska Dobjanski, în rudenie cu unele familii din nordul Moldovei.

Primul copil al lui Alfred Rudolf de Saligny s-a născut în 1853 primind numele Alfons Oscar I. Saligny.

Anghel Saligny, omul de numele căruia se leagă o serie de remarcabile realizări tehnice s-a născut în data de 19 aprilie

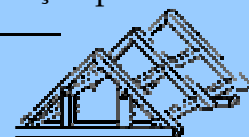
1854, în comuna Șerbănești, județul Tecuci (actualmente, județul Galați) și a murit la data de 17 iunie 1925, București. După Anghel Saligny, în familia Alfred Saligny, s-a născut, Sofia Saligny.

## 2. Studiile

Anghel Saligny a urmat primele clase de școală la pensionul de copii din Focșani, înființat de tatăl său, Alfred Saligny.

Atât de puțin promitea Anghel Saligny în primii ani de școală, încât profesorul Suchianu povestește, mai târziu, că mulți ani după terminarea studiilor auzise despre un inginer Saligny, care realiza construcții importante în țară, dar credea că este vorba de un inginer străin. Abia după inaugurarea podului de la Cernavodă, peste Dunăre, a descoperit că Saligny era fostul său coleg de școală (Crișan, 1959). Apoi a urmat studiile secundare, la gimnaziul din Focșani și, ulterior, liceul în Germania, la Potsdam.

Fiind inițial atras de astronomie, a frecventat cursurile Universității din Berlin, avându-l ca profesor și pe



celebrul fizician Hermann von Helmholtz (1821 - 1894).

De data aceasta, idealul nu mai este diploma sau certificatul de absolvire, ci cunoașterea în sine. Pasiunea calmă și reținută pentru adevărurile științei îi deschide mereu alte și alte perspective pentru disciplinele învecinate.



Fig. 1. Anghel Saligny - student

În perioada 1870 - 1874, a urmat studiile ingineresti, la Școala Tehnică Superioară din Charlottenburg lângă Berlin, unde îi sunt profesori iluștrii ingineri Schwedler (profesorul de poduri) și Franzius (profesorul de construcții hidraulice).

### 3. Opera inginerescă

Încă din timpul studiilor munca îl pasiona, era fericit că are prilejul să se inițieze în tainele profesiei. Anghel Saligny a fost un remarcabil inginer constructor, premergător mondial al științei construcțiilor metalice și de beton armat.

A lucrat, sub conducerea profesorului G. Mehrtens, la construcția căii ferate Cottbus-Frankfurt pe Oder și, sub conducerea lui Gheorghe Duca (în perioada 1877 - 1879), la construcția căii ferate Ploiești-Predeal.

În urma lucrărilor la care a participat în timpul studiilor, lui Saligny i se oferă să rămână profesor la Politehnica din Dresda. Dar în scrisoarea de mulțumire, Anghel Saligny arată că nu poate accepta acest post întrucât, după cum spune chiar el: "Deși familia mea s-a născut din apele Loirei și pe urmă a pribegit prin lume, noi am fost întotdeauna loiali, așa că dacă o țară ne-a dat azil și ne-a recunoscut drept fiii ei, noi n-o putem trăda".

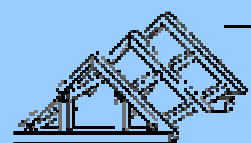
După terminarea studiilor la Școala Tehnică Superioară, Anghel Saligny a lucrat un timp ca inginer la lucrări hidraulice în Nordul Prusiei și la construcția de căi ferate în Saxonia.

Întors în țară în anul 1875, Saligny intră ca inginer în administrația de stat. Apoi, la 1 Ianuarie 1876 în serviciul de poduri și șosele. În acest timp trasează aleile de pe șoseaua Kiseleff, iar începând cu 13 iunie este atașat la serviciul control al liniei ferate Ploiești-Predeal unde se ocupă de terminarea lucrărilor pe această linie - podurile executate sub controlul său însumând peste 1150 m.



Fig. 2. Anghel Saligny într-un grup de constructori ai liniei Ploiești-Predeal, 1877-1878

De toate marile lucrări publice începând cu 1877 este legat mai apoi numele lui Anghel Saligny. Foarte bine pregătit profesional



pentru construcția de poduri și lucrări hidraulice, activ, documentat în probleme tehnice, inginerul Saligny a fost tehnicianul care corespundea cerințelor acelei perioade. Lista lucrărilor sale cuprinde: liniile ferate Adjud - Târgu Ocna, primele poduri combinate - șosea și cale ferată din țară; a proiectat și construit numeroase poduri metalice, înlocuindu-le pe cele necorespunzătoare, executate de firme străine, așa cum ar fi podul peste Siret, la Cosmești, de 430 m lungime (1888); construiește, pentru prima oară în lume, silozuri din beton armat la Brăila și Galați (sprijinindu-se pe invențiile proprii).

Între 1884 - 1889 a lucrat la construcția docurilor și antrepozitelor de la Brăila (1888) și Galați (1889), dând soluții total originale, printre care: construcția fundațiilor pe straturi de fascine și piloți pentru cheiuri, a bazinelor de legătură cu Dunărea pentru silozuri și folosirea, pentru prima oară în lume, a betonului armat în construcția silozurilor. Silozurile proiectate și executate, sub directă îndrumare a lui Anghel Saligny (existente și astăzi în incinta porturilor Brăila și Galați), puteau cuprinde peste 25.000 tone cereale (aveau 30 m x 120 m la bază și peste 18 m înălțime). Pereții celulelor hexagonale ale silozurilor au fost realizați, tot în premieră mondială, din piese fabricate la sol, sub formă de plăci. Prefabricarea plăcilor la sol, colțurile de rigidizare și de joncțiune, sudura barelor metalice și mecanizarea la montaj constituie alte priorități pe plan mondial.



Fig. 3. Silozuri

#### 4. Podul peste Dunăre de la Cernavodă

Cea mai mare realizare a inginerului Anghel Saligny este proiectarea în 1888 și construirea între 1890 - 1895 a "Podului peste Dunăre de la Cernavoda", socotit că cel mai mare pod din Europa la acea vreme cu o lungime de 4.088 m, și printre cele mai importante poduri metalice cu deschidere mare din lume, pod inaugurat la data de 14 Septembrie 1895.

Proiectul elaborat de Saligny aduce două mari inovații în construcția de poduri: sistemul nou de grinzi cu console pentru suprastructura podului și folosirea oțelului moale în locul fierului pudlat (un amestec de fier relativ pur și zgură) ca material de construcție pentru tabliere de poduri.

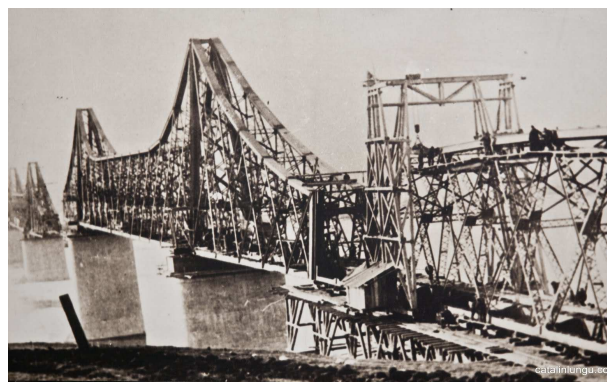
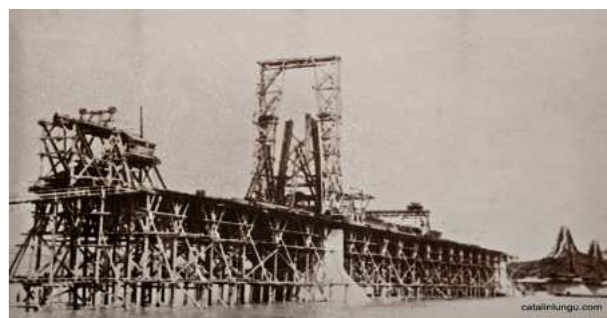
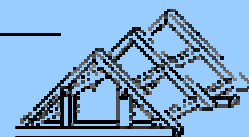


Fig. 4. Podul peste Dunăre de la Cernavoda, în timpul execuției

Proiectul propus de inginerul A. Saligny s-a remarcat prin îndrăzneala concepției și soluțiile tehnice avansate. După doi ani de studii profunde și verificări minuțioase ale calculelor, munca înverșunată a tânărului inginer s-a materializat în proiectul a cărei piatră fundamentală a fost pusă în data de 9/21 octombrie 1890 în prezența regelui Carol I.





După cinci ani, în data de 14/26 septembrie 1895 a fost inaugurat cel mai mare complex de poduri din Europa acelei vremi și al treilea ca lungime din lume.



Fig. 5. Podul peste Dunăre de la Cernavoda, la inaugurare

Realizarea podului de la Cernavodă a însemnat extinderea la o construcție de mari proporții a două noutăți pe plan tehnic: utilizarea oțelului turnat (moale) în locul celui pudlat și a sistemului de grindă cu zăbrele în consolă (grindă Gerber), foarte avantajos din punct de vedere economic și al rezistenței materialelor în cazul structurilor cu deschideri mari.

Podul are cinci deschideri, cea centrală de 190 m. Peste deschiderea a doua a podului, lungă de 140 m, se întinde o grilă cu zăbrele, având două console (brațe de câte 50 m) care se prelungesc peste pilele podului, la dreapta și la stânga deschiderii.

Pe deschiderea din mijloc s-a montat o grindă de numai 90 m, deoarece aceasta se poate sprijini pe cele două console, una din dreapta deschiderii a doua și cealaltă din stânga deschiderii a patra. În felul acesta se acoperă întreaga deschidere centrală de 190 m. Înălțimea maximă a grinzilor cu console este de 32 m (deasupra pilelor).

Viaductul de acces la pod are 15 deschideri a 60,85 m în total 913 m. Podul a fost înălțat deasupra apelor mari cu 30 m pentru a permite trei deschideri de câte 140 m, precum și un viaduct cu trei deschideri de 50 m spre Fetești și cu opt deschideri de 50 m spre Cernavodă.

Pentru a se da scurgere apelor de inundație peste balta Iezerului s-a mai executat un viaduct cu 34 deschideri de 42,80 m (total 1455 m), care a fost desființat în anul 1969 în urma desecării bălții și înlocuit cu un terasament de rambleu. Cele trei părți ale complexului de poduri însumau 4088 m.

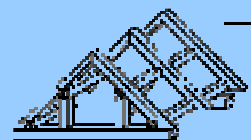
Pentru lucrările de la Borcea, boltă și viaducte, s-au executat 19000 m<sup>3</sup> săpături cu aer comprimat, s-au folosit 610 t oțel la chesoane, circa 62850 m<sup>3</sup> zidărie, 9554 t oțel moale, 310 t oțel pudlat. Terasamentele au însumat 3 mil. m<sup>3</sup>, iar pereurile 200000 m<sup>2</sup>.

Proba de rezistență a podului s-a făcut în ziua inaugurării cu un convoi de 15 locomotive, circulând cu o viteză de 80 km/h.

Podul de la Cernavodă, dublat astăzi de un sistem de poduri combinate, construit, evident, tot de ingineri români, rămâne cel mai important simbol al ingineriei românești din perioada de început, examenul său de maturitate.

În vara anului 1899 moare Gheorghe Duca – Directorul lucrărilor din portul Constanța, la conducerea lucrărilor respective este numit Anghel Saligny la data de 13 august 1899, încredințându-i-se și Direcțiunea Serviciului Hidraulice.

Între anii 1889 și 1909 a condus lucrările de amenajare ale portului Constanța, introducând pentru prima oară în România



piloții și radierele din beton armat în construcțiile portuare și proiectând silozurile de cereale și stația de petrol.

Printre celelalte lucrări ale sale se numără linia de cale ferată Târgu Jiu - Filiași, tunelul de cale ferată din Valea Mostiștei, portul Ramadan (Giurgiu), etc.

La 23 decembrie 1910, Anghel Saligny părăsește Serviciile Ministerului Lucrărilor publice, după 35 ani de activitate în corpul tehnic al acestuia. Se credea că Anghel Saligny s-a hotărât să-și înceteze activitatea tehnică și să se repauzeze în restul vieții sale, dar împrejurările, din acea vreme l-au condus pe către domeniul îmbunătățirilor funciare.

Primele lucrări de îndiguire cu caracter experimental, în Lunca Dunării, au fost realizate cu concursul unor specialiști străini, în perioada 1895-1909, la Mahmudia, Chirnoși, Simoiu-Mănăstirea, Giurgeni, Spanțov. Anghel Saligny a studiat în amănunt îndiguirea marilor ostroave dintre Borcea și Dunăre, dintre Dunăre și Brațul Măcin și terenurile situate în stânga fluviului, din județele Ialomița și Brăila. A elaborat proiecte pentru îndiguirile respective, s-a preocupat să organizeze sindicate de proprietari pentru astfel de lucrări și a luat măsuri pentru începerea lucrărilor. Războiul balcanic din 1912-1913 și cel european din 1914-1918 nu a permis Statului să poată face împrumuturile necesare pentru începerea lucrărilor astfel că Anghel Saligny nu a mai avut fericierea să-și vadă duse la îndeplinire eforturile din munca sa.

Se stinge din viață la data de 17 iunie 1925 la reședința sa din București. În mormântarea a avut loc la 19 iunie 1925 cu funeralii naționale la care au asistat primul Patriarh al Bisericii Ortodoxe Române - Miron Cristea, Primul ministru Ion I.C.Brătianu, reprezentantul regelui

Ferdinand - Comandorul Coslinsky, miniștri, personalități, numeros public.

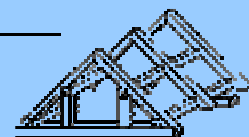
### **5. Alte funcții importante deținute**

În decursul vieții Anghel Saligny a deținut un număr important de funcții, printre care:

- Membru fondator al Societății Politehnica din România, înființată la Focșani în anul 1881 și Președinte al acesteia între anii 1895-1897 și 1910-1911.
- Membru în Comisiunea Tehnică a Primăriei Bucureștiului numit în anul 1890 de Primarul Emanoil Pake Protopopescu.
- Profesor de Poduri la Școala Națională de Poduri și Șosele, numit în anul 1894 (Școala a fost condusă din anul 1881 de ing. Gheorghe Duca)
- Vicepreședinte al Consiliului Tehnic Superior al lucrărilor publice (1901-1917).
- Membru al Societății Gazeta matematică (din anul 1914).
- Administrator delegat al Societății Comunale de Tramvaie din București (1909-1925) participând activ la înființarea acesteia.
- Președinte al Comitetului de Construcții de cale ferată (1922).
- Cenzor la Banca Națională (1913-1925).
- Membru corespondent al Academiei (13 aprilie 1892- 07 aprilie 1897).
- Membru titular al Academiei Române (07 aprilie 1897-1910).
- Președinte al Academiei Române (1907-1910), că cel de al 17-lea Președinte de la înființarea Academiei Române.
- Președinte al Comitetului de organizare a Serbărilor pentru încoronarea Suveranilor (numit în 1922).

### **6. Personalitățile vremii despre Anghel Saligny**

**Emil Prager:** „În persoana inginerului Anghel Saligny care a fost că profesor, constructor și realizator cea mai de seamă personalitate a științei și tehnicii creatoare a patriei noastre, și în omul



Anghel Saligny am găsit pe îndrumătorul competent, plin de dăruire pentru noua generație de ingineri cărora le oferea larga sa experiență practica, fără rezerve.”

**I. Brătianu:** „Saligny are tactul fără greș în toate acțiunile și avea darul dumnezeiesc de cunoaștere a oamenilor”.

**Gheorghe Tițeica:** „Anghel Saligny este unul din întemeietorii ingineriei românești”.

**Nicolae Iorga:** „Anghel Saligny a reprezentat unul din corifeii unei generații spornice, a mănunchiului de creatori căruia-i datorăm atâta din ce are și din ce poate astăzi țara”.

### 7. În loc de încheiere

În lunga sa carieră, Anghel Saligny a avut mult de luptat cu apele. Cu apele marii în timpul lucrărilor portuare de pe țărmul nostru maritim, cu apele Prahovei, Trotușului și Siretului, în lucrările de poduri și căi ferate, cu apele de o înfricoșătoare măreție ale Dunării, la Giurgiu, la Brăila și mai ales la Cernavodă.

Caracteristic pentru Saligny este faptul că n-a voit să fie un „specialist” îngust, n-a interes să își îngrădească preocupările în cadrul profesional imediat, ci a știut întotdeauna să vadă mai departe, în perspectivă, interesele dezvoltării industriale ale țării.

Principiile și viziunile de tehnician erau cu mult înaintea epocii în care a trăit și de aceea mai țin pasul cu noi, deși ne despart decenii.

Lui Saligny nu i-a plăcut să vorbească elogios sau chiar în alt mod despre munca și activitatea sa.

**Pentru Saligny vorbește opera sa.**

### BIBLIOGRAFIE

- Botzan M., Haret C., Petrescu N., Mercuriev O., (1959), *Probleme de irigații și desecări ale Câmpiei Bărăganului*, Academia RPR – ICAR, București.
- Constantinescu D. T. (1989), *Construcții Monumentale*, Editura Științifică și Enciclopedică, București
- Crișan I. (1959), *A. Saligny*, Editura Tineretului, București, 173 p.
- Iordănescu D., Georgescu C. (1986), *Construcții pentru transporturi în România (1881-1981), Monografie (2 vol.)*, Centrala de construcții și căi ferate, București.
- Mihăiță M., Tănăsescu F. T., Olteneanu M., (2000), *Repere ale ingineriei românești*, Editura AGIR, București
- Noica N. Ș. (2004), *Din istoria construcțiilor românești, Emil Prager - Un Model*, Editura Mașina de scris, București, 157 p.
- Redacția Buletinului Societății Politehnice, (1925), *Buletinul Societății Politehnice Nov. - Dec.-Număr comemorativ închinat lui Anghel Saligny*. Redacția Buletinului, București.
- Redacția Revista AIFCR (1990), Tipografia NOBILO-SRL, București.

**Primit:** 31 ianuarie 2012 • **Revizuit:** 12 februarie 2012 • **Acceptat în forma finală:** 18 februarie 2012

