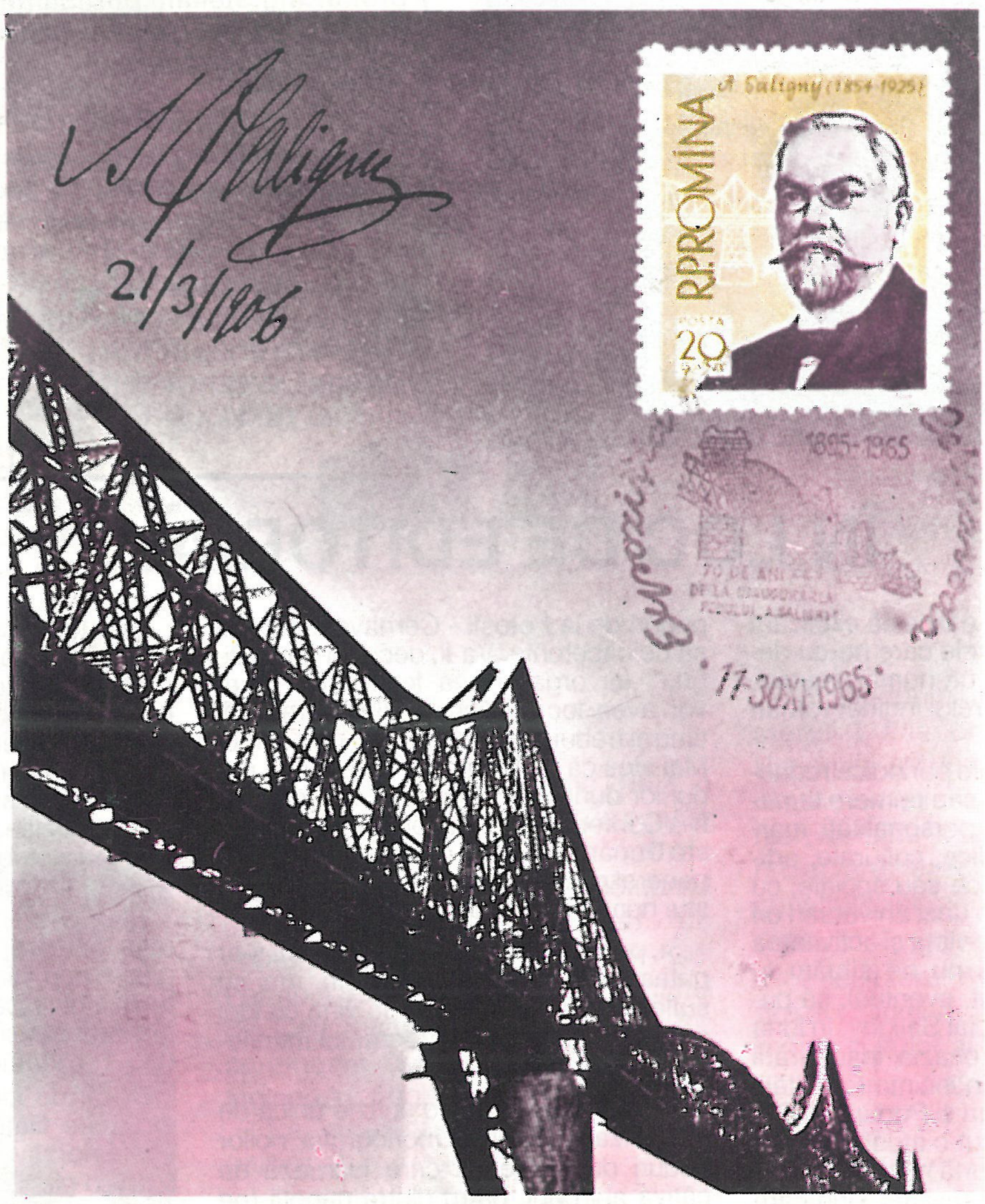
Ing. IANCSO ARPAD

DRUMURI

PUBLICAŢIE PERIODICĂ
A ADMINISTRAŢIEI NAŢIONALE A DRUMURILOR
ŞI A ASOCIAŢIEI PROFESIONALE DE DRUMURI ŞI PODURI

ANUL III 1993
Nr. 13
Număr special
Anghel Saligny

Ing. IANCSO ARPAD



PODURI

SUMAR

- Profesionalism şi credinţă 1
- Un eveniment cu semnificaţii deosebite 1
- O personalitate de excepţie a tehnicii româneşti 6
- Performanţe absolute în proiectarea şi execuţia silozurilor de cereale construite sub conducerea lui Saligny 10
- A II-a Conferinţă Internaţională "Poduri peste Dunăre" 13
- Consideraţii privind concepţia ing. Anghel Saligny de conformare a structurii de rezistenţă la podurile dunărene . . . 20
- Un document inedit 21
- Studii experimentale efectuate la podurile dunărene vechi . . . 22
- Consolidarea podurilor dunărene, o continuare a operei lui Saligny 25
- Opinii şi mărturii ale contemporanilor despre opera şi personalitatea lui Anghel Saligny 28
- A IX-a Conferinţă Naţională de Drumuri şi Poduri din România 30
- Conferinţa Naţională a Asociaţiei Profesionale de Drumuri şi Poduri 31

SUMMARY

- Proficiency and loyalty 1
- A significant event 1
- An exceptional personality of Romanian technics 6
- A categorical performances in conception and execution of the silos builts under the leadership of Saligny 10
- The II-d International Congress "Bridges over Danube" 13
- The considerations regarding the Saligny's conception on the danubian bridges strength structure 20
- An original document 21
- The experimental studies at the old danubian bridges 22
- The danubian bridges consolidation, a carrying on Saligny's work 25
- The contemporary's opinions and testimonies on the Saligny's work and his personality 28
- The IX-th National Congress "Roads and Bridges" 30
- National Meeting of the Roads and Bridges Professional Association 31

SOMMAIRE

- Professionalisme et fidelité 1
- Un evenement significatif 1
- Une personalité exceptionelle de la technique roumaine 6
- Des performances absolues dans la conception et l'execution des silos a grains edifiés sous la direction de Saligny 10
- La II-a Conference Internationale "Ponts sur Danube" 13
- Reflexions sur la conception d'Anghel Saligny a l'égard de la structure de resistance des ponts danubiens 20
- Un document inedit 21
- Etudes experimentales sur les vieux ponts danubiens 22
- Le renforcement des ponts danubiens, une continuation de l'oeuvre du Saligny . . . . . .
- Opinions et temoignages des contemporains sur l'oeuvre et la personalité de Saligny 28
- La IX-e Conference Nationale des Routes et Ponts de Roumanie 30
- La Conference Nationale de l'Association Profesionnelle des Routes et Ponts 31

COLEGIUL DIRECTOR

• Vladimir Athanasovici • dr. ing. Mihai Boicu • prof.dr.ing.Stelian Dorobanţu • ing.Sabin Florea • prof.dr.ing.Laurenţiu Nicoară • ing.Gheorghe Raicu • prof.dr.ing.Horia Zarojanu

COLECTIVUL DE REDACŢIE

• Redactor şef:ing.Titi Georgescu • Redactor şef adjunct: dr. ing. Laurenţiu Stelea • Secretar de redacţie: Mihai Ştefanache • Secretar tehnic: ing. Artemiza Grigoraş

GRAFICA: EXPONIM S.R.L.
ILUSTRAŢII FOTO: STANDARD COLOR S.R.L.
TEHNOREDACTARE COMPUTERIZATĂ: INFOED SRL
TIPARUL: INTERGRAPH
EDITOR: TREFLA SRL

ÎN LOC DE EDITORIAL....

... ne-am gândit că e bine să explicăm cititorilor noştri, motivele care ne-au determinat să scoatem un număr special, dedicat memoriei marelui inginer român Anghel Saligny.

De obicei, publicaţiile periodice redactează numere festive sau numere tematice în cinstea unor personalităţi marcante ale vieţii ştiinţifice, culturale, artistice, spirituale, politice sau sociale, cu ocazia sau în preajma unei aniversări ori comemorări legată de viaţa şi activitatea celui evocat. Or, noi nu ne situăm în acest caz. Am fi putut, eventual, să publicăm un număr special Saligny, în luna noiembrie 1992, cu ocazia inaugurării bustului său, plasat în incinta Facultăţii de Căi Ferate, Drumuri şi Poduri din Bucureşti. Dar, n-am făcut-o atunci. Ne-am mulţumit doar cu o scurtă notiţă, publicată în numărul 9-10 al revistei, prin care anunţam sec evenimentul şi informam cititorii că "vom reveni cu amănunte într-un număr viitor, care va fi dedicat în exclusivitate memoriei marelui nostru precursor". Ceea ce facem în numărul de faţă.

Ne-am ales acest moment, nici festiv şi nici solemn, din raţiuni preventive. Peste doi ani, în 1995, vom avea o dublă aniversare legată de numele lui Saligny: împlinirea a 70 ani de la moartea lui şi a 100 ani de la inaugurarea complexului de poduri de la Feteşti - Cernavodă, opera sa de căpetenie. Va fi, deci, un "an Saligny", iar organizarea festivităţilor care vor avea loc cu acest prilej, cere mult timp şi trebuie, deci, pregătită din vreme. Mai ales că, profitând de centenarul podurilor dunărene, România va găzdui a II-a Conferinţă Internaţională "Poduri peste Dunăre", al cărei cadru organizatoric general este prezentat în coloanele acestui număr al revistei.

Şi, pentru că pofta vine mâncând, s-ar putea ca unii din cititorii noştri, mai cu suflet şi mai cu iniţiativă, să vină cu idei care să complecteze programul manifestărilor din anul aniversar.

Spre exemplu, ar fi o ocazie unică de a finaliza şi publica monografia noilor poduri dunărene, la care lucrează de câţiva ani buni, patru dintre nepoţii (pe linie profesională) ai lui Saligny: inginerii Dragoş Teodorescu, Dumitru Stănescu, Gheorghe Pârvan şi Victor Urdea, în colaborare cu inginerii Nicolae Constantinescu şi Boris Poenaru, conducătorii direcţi ai construcţiei acestor grandioase lucrări. Şi, poate, s-ar găsi, cu această ocazie, şi un sponsor, doi, (eventual societăţile CCCF S.A şi ISPCF S.A., sau/şi altele), care să susţină material, editarea şi tipărirea acestei monumentale, interesante şi extrem de utile lucrări.

Sau (de ce nu?) inginerii Clement Ionescu şi Sabin Florea, colecţionari de cărţi poştale ilustrate tematice din domeniul podurilor, şi-ar reuni cele câteva zeci de mii de exemplare pe care le posedă şi, ajutaţi financiar de un generos organism de stat sau privat, ar putea organiza o expoziţie itinerantă prin ţară şi străinătate, contribuind la îmbunătăţirea imaginii României în lume.

Sau, poate, printre urmaşii din generaţia noastră, ai marelui Saligny, s-ar găsi vreun inimos şi perseverent căutător în arhive, care să găsească, să adune şi să reunească într-un volum, întreaga operă a nemuritorului.

Astfel de idei pot veni din belşug: o emisiune filatelică specială, o medalie comemorativă, o suită de manifestări tehnico-ştinţifice, o sesiune specială a Academiei Române, o expoziţie omagială, etc., etc...

Timp ar fi, berechet, Iniţaiatori mai trebuie. Şi truditori. Şi sponsori. Sperăm că şi aceştia vor apare curând. În ceea ce ne priveşte, apreciem că acest număr al revistei este în măsură să incite spiritele, să anime ideile şi să stimuleze iniţiativele. De aceea l-am scos.

Aşteptăm, deci propuneri şi oferte, pe adresa A.P.D.P.

REDACŢIA

Profesionalism şi credinţă



S-a obişnuit şi se obişnuieşte ca unii oameni să lase posterităţii, sub diverse forme, ceva din propria lor activitate.

Este un gest firesc să-ţi arunci privirile înapoi, pentru a consemna drumul parcurs. Şi toate acestea, numai în sopul de a culege forţe morale şi fizice pentru noi înfăptuiri sau pentru a porni şi merge mai departe, cu mai multă nădejde şi cu mai mult spor.

Este vorba de un om, un conducător din elita drumarilor, pe care l-am sărbătorit recent pentru cele 60 de primăveri şi despre care o consacrată autoritate a învăţământului superior spunea: "Mihai Boicu nu este numai o personalitate, ci o instituţie" .

Într-adevăr, de numele Dlui Director General Boicu se leagă importante realizări, care stau mărturie devotamentului şi pasiunii cu care conduce, cu profesionalism şi credinţă, sectorul de drumuri din ţara noastră.

Prezenţa frecventă pe şantiere, la districte, formaţii, secţii, în mijlocul drumarilor, constitue momente de referinţă pentru toţi drumarii.

Cu mult patos, un drumar i s-a adresat "vă simţim aproape de sufletul nostru şi suntem convinşi că avem în dvs. un prieten adevărat, exigent şi drept, un om de înaltă omenie, care îndrăgiţi oamenii cinstiţi şi muncitori, îi preţuiţi şi îi mobilizaţi la acţiuni creatore".

Se cuvine, deci, ca la acest moment aniversar, să îi mulţumim pentru tot ceea ce a făcut şi va mai face pentru sectorul de drumuri. Îi dorim din inimă, multă sănătate şi satisfacţii personale, fiind convinşi că îi facem această urare în deplin consens cu toată suflarea drumarilor din România.

"La mulţi ani fericiţi"!

REDACŢIA

Ca al treilea succesor al marelui Saligny la catedra de poduri (înfiinţată de veneratul nostru maestru, cu aproape 110 ani în urmă) şi ca decan de vârstă al inginerilor podari din România, îmi exprim deosebita satisfacţie pentru iniţiativa lăudabilă de a se publica un număr omagial "*Saligny*" al revistei "Drumuri Poduri".

Experienţa înaintaşilor a constituit din totdeauna, punctul de pornire spre



progres al fiecărei generaţii şi de aceea ea trebuie bine studiată şi cunoscută. Aplicând aceste învăţăminte, numărul de faţă al revistei adaugă o cărămidă la zidirea, în conştiinţa constructorilor din ţara noastră, a locaşului de cinstire pe care geniul lui Anghel Saligny îl merită pe deplin.

Prof. ing. ANDREI CARACOSTEA

Un eveniment cu semnificaţii deosebite



Ziua de 18 decembrie 1992 a marcat un eveniment de seamă în viaţa corpului tehnic ingineresc care lucrează în domeniul construcţiilor pentru căi de comunicaţii. La Facultatea de Căi Ferate, Drumuri şi Poduri din Institutul de Construcţii Bucureşti a avut loc ceremonia de dezvelire a bustului inginerului Anghel Saligny.

La această manifestare au participat:

- membri ai familiei Saligny
- academicianul Radu Grigorovici, vicepreşedinte al Academiei Române şi academicianul Radu Voinea.
- conducerea Fundaţiei de Binefacere "Anghel Saligny" şi membrii fondatori ai fundaţiei.
- reprezentanţi de seamă din Ministerul Transporturilor, Societatea Naţională a Căilor Ferate din România, Administraţia Naţională a Drumurilor, institute şi societăţi de cercetare, proiectare, execuţie şi exploatare a construcţiilor pentru căi de comunicaţii.
- sculptorul Alfred Dimitriu, membru al Uniunii Artiştilor Plastici din România şi autor al bustului.
- primarul Sectorului 2, ing. Paul Popovăţ.
- conducerea Federaţiei Sindicatelor Independente din Construcţii "Anghel Saligny".
- reprezentanţi de seamă ai conducerii Institutului de Construcţii Bucureşti şi ai corpului profesoral.
- studenţi
- reprezentanţi ai mass-mediei.

Discursul
de deschidere rostit de Prof. Dr. ing. NICOLAE POPA, Decanul Facultăţii de Căi Ferate, Drumuri şi Poduri.



Doamnelor şi Domnilor,
Onorată asistenţă,

În calitate de gazdă şi reprezentând Institutul de Construcţii Bucureşti, cu firească emoţie deschid manifestarea ocazionată de dezvelirea bustului ridicat în memoria inginerului Anghel Saligny. Avem astăzi minunatul prilej să participăm la un eveniment care glorifică o mare personalitate a poporului român.

Ridicarea acestui monument este omagiul generaţiei de astăzi pentru ilustrul inginer ale cărui servicii imense aduse ţării, tehnicii şi ştiinţei româneşti, i-au atestat virtuţile şi l-au făcut celebru.

Prin calităţile intelectuale şi sufleteşti cu care a fost înzestrat, puse până la sfârşitul vieţii în slujba acestei ţări, prin ceea ce a creat şi lăsat ca moştenire poporului român, Anghel Saligny a fost un mare patriot şi este înscris cu majuscule în forul de cultură şi civilizaţie al României.

Nu întâmplător acest monument este amplasat în spaţiul Institutului de Construcţii din Bucureşti, Facultatea de Căi Ferate, Drumuri şi Poduri. Suntem continuatorii Şcolii Naţionale de Poduri şi Şosele pe care Anghel Saligny a slujit-o cu mult devotament 30 de ani, fiind un pilon de rezistenţă al acestui edificiu care a creat, pentru prima dată în România, corpul tehnic, atât de necesar propăşirii acestei ţări. Credem că această zi, prin semnificaţia ei, poate să reprezinte un nou început pentru şcoala românească de construcţii.

Evenimentul de astăzi se înscrie în suita de manifestări organizate în ultimii 3 ani în memoria inginerului Anghel Saligny. Astfel în luna octombrie a anului 1990 a avut loc la liceul "Unirea" din Focşani, o sesiune de comunicări, cu ocazia împlinirii a 100 de ani de la punerea pietrei de temelie a podului peste Dunăre de la Cernavodă, iar în luna septembrie 1991 s-a realizat, de către Fundaţia de Binefacere "Anghel Saligny", Centrul de Documentare al Ministerului Transporturilor şi Asociaţia Generală a Inginerilor din România, o expoziţie omagială.

Datorăm acest moment pe care-l trăim acum, Fundaţiei de Binefacere "Anghel Saligny", unde s-a născut această idee şi a fost susţinută fără rezerve. Este, cred, una din realizările cele mai de seamă ale Fundaţiei, în cei 2 ani de existenţă. De aceea doresc şi în acest cadru să-i adresez, în numele Institutului de Construcţii Bucureşti, mulţumiri pentru donaţia care va rămâne, fără îndoială, pentru totdeauna, un simbol al şcolii noastre. Doresc de asemenea să-i mulţumesc sculptorului Alfred Dimitriu şi celor care au pus mult suflet în realizarea acestui monument.

Cuvântarea academicianului dr. ing. RADU VOINEA



Doamnelor, Domnişoarelor, Domnilor Stimaţi colegi,

Îmi este greu să-mi ascund emoţia ce mă stăpâneşte în aceste momente când, în numele Secţiei de Ştiinţe Tehnice a Academiei Române, am fost invitat să rostesc câteva cuvinte cu prilejul dezvelirii bustului lui Anghel Saligny, una dintre marile personalităţi ale ţării noastre în domeniul ştiinţelor tehnice.

S-a născut la 2 mai 1854 la Şerbăneşti, în judeţul Tecuci, unde familia sa a fost nevoită să se oprească, venind de la un iarmaroc, din cauză că nişte ploi torenţiale făcuseră drumurile cu totul impracticabile. Acolo, într-un ha: s-a născut acest geniu al tehnicii româneşti! Ploile au continuat câteva zile; a fost un adevărat potop. Apele pătrunseseră în han şi patul pe care era aşezat copilul era să fie luat de ape. Profesorul Ion Ionescu remarca: "Era o prevestire că noul născut va avea de luptat, în viaţa lui, cu furia apelor. În lupta cu Prahova, Trotuşul, Siretul, Dunărea şi Marea Neagră, el a ieşit necontenit victorios".

După studii strălucite la Charlottenburg, unde a avut ca profesor pe vestitul inginer Schwedler, s-a întors în ţară în 1876, unde a intrat în Serviciul de Poduri şi Şosele din cadrul Ministerului Lucrărilor Publice. A lucrat la linia ferată Ploieşti-Predeal. În 1881 a luat parte, la Focşani, la înfiinţarea Societăţii Politehnice a inginerilor din România. În 1882 a fost numit director al şantierelor pentru construcţia liniilor ferate Adjud-Tîrgu Ocna, Bârlad-Vaslui-Iaşi şi Crasna-Huşi. În 1883 i s-a încredinţat serviciul nou creat de construcţie a podurilor metalice, care trebuiau să înlocuiască podurile din lemn de pe căile ferate. Dintre lucrările mai importante executate în această perioadă, menţionăm podul peste Siret de la Cosmeşti, pentru şosea la partea inferioară şi cale ferată la partea superioară, podul peste Trotuş, podurile de la Oneşti şi de la Urecheşti, de

pe linia ferată Adjud-Tg. Ocna. În 1884 i s-a încredinţat construcţia celor 6 poduri de pe linia Buzău- Mărăşeşti. Tot în acest an a fost numit şef al Serviciului Docurilor şi a fost însărcinat cu studiul şi conducerea lucrărilor de construcţie a docurilor şi antrepozitelor din porturile Brăila şi Galaţi. De asemenea a fost numit profesor la catedra de poduri de la Şcoala Naţională de Poduri şi Şosele, unde a funcţionat până la 1 octombrie 1914.

În 1887 a fost numit şeful serviciului de studii şi execuţie a liniei ferate Feteşti-Cernavodă. În 1889 s-a terminat construcţia docurilor din Brăila şi Galaţi, executate din beton armat, utilizându-se pentru prima oară la noi în ţară, elemente prefabricate şi armături sudate, tehnologii de vârf pe plan mondial la acea perioadă. În acelaşi an a terminat proiectul podului peste Dunăre de la Cernavodă, după ce fuseseră ţinute două concursuri (unul în 1883 şi altul în 1886) la care se prezentaseră proiectanţi din străinătate, proiectele acestora fiind nesatisfăcătoare. Podul de la Cernavodă a fost construit sub conducerea lui Anghel Saligny, în perioada 1890-1895.

Dacă ne referim la acest pod celebru, merită să evocăm momentul inaugurării lui, 14 septembrie 1895: "Un tren format din 15 locomotive, fluierând înspăimântător, a zburat cu 80 km/oră pe deasupra valurilor Dunării. Trenurile bubuiau, sirenele vapoarelor sunau, uralele a mii de oameni nu mai conteneau. A fost cel mai grandios spectacol care s-a văzut vreodată în ţara noastră: veşnicul Danubiu, care despărţea pământul ţării noastre, a fost învins".

Alexandru Vlahuţă în "România Pitorească" descria astfel podul de la Cernavodă: "În liniştea nopţii, sub cerul înstelat, frumuseţea şi măreţia acestei puternice întrupări a geniului românesc, ne dau impresia că suntem într-o lume de vrăji, în faţa unora din acele poduri de argint de care ne vorbeau poveştile din copilărie. Picioarele de sprijin, zidite în piatră, sunt aşa de departe unele de altele, şi atât de înalte, încât toată uriaşa împletitură de fiare, pe care aleargă zguduitoarele trenuri, pare că pluteşte în aer, uşoară ca o dantelă... Între cele două maluri, peste bătrânul fluviu, îndrăzneţele arcuri de fier se înalţă ca nişte aripi gigantice într-o falnică pregătire de zbor, ce pare a înfăţişa închipuirii, avântul şi speranţele ţării noastre".

La 13 aprilie 1892, a fost ales membru corespondent al Academiei Române iar 5 ani mai târziu la 7 aprilie 1897 este ales membru activ al Academiei Române. De remarcat faptul că titularizarea lui a întâmpinat unele dificultăţi. Era vorba de pătrunderea ştiinţelor tehnice în Academia Română. Dacă Societatea Literară, Academia Română de azi, înfiinţată acum 125 de ani, avea în vedere în principal ştiinţele filologice, ea a primit cu uşurinţă ştiinţele istorice în sânul forului academic, dar cu o întârziere de 20 de ani, ştiinţele naturii. Erau acum 30 de ani de la înfiinţarea forului academic şi ştiinţele tehnice, prin Anghel Saligny, băteau la porţile acestui for. Uşile nu s-au deschis uşor. Primul scrutin nu i-a fost favorabil, pentru că se punea prea mult preţ pe lucrările tipărite ale candidatului, uitându-se că în domeniul ştiinţelor tehnice se poate scrie nu numai pe hârtie ci şi pe oţel, pe piatră, pe beton, pe lemn şi Anghel Saligny avusese destul de multe lucrări ştiinţifice şi tehnice scrise în acest mod. A fost necesar ca preşedintele de atunci al Academiei Române, Ion Ghica, să procedeze cu mult tact şi înţelepciune şi să organizeze în mod discret o excursie cu vaporul pe Dunăre, la care au participat aproape toţi membrii Academiei, aranjând să se ajungă la podul de la Cernavodă, dimineaţa, în zori. Membrii Academiei, invitaţi pe punte să admire răsăritul soarelui, au văzut podul, care i-a impresionat în mod deosebit şi se întrebau cine l-a proiectat şi l-a executat. Preşedintele Academiei le-a răspuns: "Cel pe care l-aţi respins la scrutinul de acum câteva zile, Anghel Saligny". Urmarea a fost că, la scrutinul următor, Anghel Saligny a fost votat în unanimitate.

Zece ani mai târziu, în mai 1907, Anghel Saligny este ales preşedinte al Academiei Române. Un exemplu de modestie, însuşire caracteristică marilor personalităţi, este şi discursul său de mulţumire: "Cu câteva zile în urmă, mai mulţi colegi binevoitori mi-au propus să primesc a fi ales preşedinte al instituţiunii noastre. Am răspuns hotărât, că onoarea aceasta este prea mare pentru mine, care, între dumneavoastră, nu sunt dintre cei mai vechi şi că sunt alţii care trebuie să aibă pasul înaintea mea. Acum, că aţi avut indulgenţa să-mi acordaţi această onoare, primesc sarcina ce mi-aţi încredinţat şi vă mulţumesc din toată inima, asigurându-vă că-mi voi da toate puterile pentru propăşirea acestei instituţiuni, care ne este aşa de scumpă".

În timpul preşedenţiei lui Anghel Saligny, Academia Română a acordat anual 40 de burse din Fondul Academiei pentru studii superioare în ţară, dintre care: 16 Universităţii din Iaşi, 8 Facultăţii de Ştiinţe şi 8 Facultăţii de Medicină din Bucureşti, precum şi 8 burse Şcolii Naţionale de Poduri şi Şosele. De asemenea s-au acordat anual, pentru studii în străinătate, 3 burse unor licenţiaţi (între care Traian Lalescu, Constantin Popovici şi Nicolae Costăchescu), 3 burse unor ingineri diplomaţi ai Şcolii Naţionale de Poduri şi Şosele, 2 burse unor absolvenţi de liceu, pentru a studia chimia industrială la Berlin şi o bursă unui absolvent al Şcolii de Arte şi Meserii (este vorba de Vasile Mera).

Anghel Saligny a dat o atenţie deosebită promovării cercetărilor în ştiinţele naturii şi tehnice, acordând premii unor lucrări de mare interes pentru economia şi progresul României, ca de exemplu: invenţiile lui A. Beldiman în industria petrolului, ale lui Nicolae Ştefan Botez în domeniul motoarelor, manualul lui Ştefan Minovici de chimie analitică, al doctorului George Botez despre cancerul mamar, tratamentului lui Mircea Şt. Dumitrescu despre podurile de lemn, manualului de algebră al lui Petre Marinescu, tratatului lui D.R. Rusescu despre chestiunea împăduririi artificiale în România şi multor altora....

În timpul preşedenţiei lui Anghel Saligny, Academia Română şi în deosebi Biblioteca Academiei, a primit numeroase donaţii:

Astfel, D.C. Sturza - Scheianu a donat Academiei, la 5 octombrie, 1907, o vastă lucrare bibliografică asupra cărţilor despre români, în care sunt descrise peste 20.000 de volume, 400 ziare şi reviste româneşti şi peste 800 de reviste străine.

Dintre discursurile lui Anghel Saligny în calitatea sa de preşedinte al Academiei Române, voi cita pe cel rostit la şedinţa sa din 17 august 1907, când a anunţat moartea lui Nicolae Grigorescu la data de 2 iulie a aceluaşi an "Regretatul nostru coleg a fost cel mai vrednic reprezentant al artei naţionale. Opera lui Grigorescu e vastă şi se distinge prin originalitate şi sentiment patriotic. El a reprezentat pe pânze nepieritoare, pe ţăranul român, cu portul lui pitoresc, cu trăsăturile lui caracteristice, în toate manifestările vieţii, în mijlocul naturii grandioase, pe care atât de mult a iubit-o artistul. Gloriosul nostru război de independenţă a găsit în Grigorescu pe artistul însufleţit de iubire de ţară, care a ştiut să redea în culori vii şi trainice vitejia flăcăilor noştri, iar monumentele religioase datoresc talentatului pictor foarte frumoase respiraţiuni".

Remarcabilă este şi cuvântarea rostită de Anghel Saligny la deschiderea sesiunii generale a Academiei Române la 11 martie 1908, cu prilejul împlinirii a 40 de ani a Academiei, din care citãm "Prestigiul Academiei a crescut an cu an, atât între români, cît şi în ţările străine şi depărtate".

Creşterea prestigiului în ţară i-a atras mare încredere în opinia publică, şi aceasta a avut ca rezultat multele donaţiuni şi legate, care i-au pus la dispoziţie mijloace tot mai însemnate pentru susţinerea activităţii sale şi pentru creşterea influenţei ei asupra lucrărilor literare şi ştiinţifice. Academia a ajuns astfel, arbitrul suprem pe aceste terenuri de producţie a activităţii intelectuale româneşti.

Numele Academiei noastre şi prestigiul ei în străinătate creştea într-una şi este învederat de mulţimea tot crescândă a publicaţiilor de tot felul, al căror schimb ne este din ce în ce mai des cerut de instituţiuni similare din toate ţările de cultură(...).

În acest mers grăbit al neamului nostru pe calea culturii, Academia are menirea de a fi conducătorul priceput, farul luminător,

care să arate şi să lumineze drumul bun de urmat şi căile rele de ferit.

Conştiinţa acestei înalte misiuni şi grele răspunderi este limpede în mintea noastră a tuturor şi trebuie să fie tot aşa de limpede şi în mintea urmaşilor noştri".

Aş cita şi scurta cuvîntare de încheiere a activităţii în calitatea de Preşedinte al Academiei Române, rostită de A. Saligny în anul 1910: "Domnilor colegi, se încheie trei ani de când, prin bunăvoinţa Domniilor-Voastre, colegială, mi-aţi făcut onoarea neaşteptată, de a mă aşeza în scaunul conducerii dezbaterilor Academiei şi mi-aţi dat sarcina de a sta în fruntea lucrărilor ei administrative.

Nimenea nu a fost mai surprins decât mine pentru atâta onoare, căci nimenea nu ştia mai bine ca mine neajunsurile mele pentru a sta în fruntea celei mai înalte instituţii culturale a neamului.

Mi-am dat toate silinţele de a ajuta lucrarea Academiei în măsura puterilor mele (...).

Ajungând acum la sfârşitul însărcinărilor mele, cu care atât de mult m-aţi onorat, vă exprim, Domnilor Colegi, cele mai călduroase mulţumiri şi urez din adâncul sufletului meu, ca scumpa noastră Academie să crească şi să înflorească pentru creşterea şi înflorirea culturii naţionale".

Anghel Saligny şi-a continuat activitatea sa la Academie şi după ce nu a mai îndeplinit funcţia de preşedinte al ei, în deosebi prin propuneri de premieri a unor lucrări din domeniul ştiinţelor tehnice, dintre care menţionăm: "Maşini marine" de Aurel Cupşa (1910), "Helicopterul" de Grigore Brişcu (1913), "Prevenirea accidentelor de muncă în industria lemnului" de Vasile Alexandrescu (1914), şi în special, lucrarea "Studiul unei uzine hidroelectrice la "Stejarul" lîngă Bicaz, de Dimitrie Leonida (1921). Să menţionăm şi faptul că tot în anul 1921, l-a propus pe inginerul George (Gogu) Constantinescu, inventatorul sonicităţii, să fie ales membru corespondent al Academiei Române.

Anghel Saligny s-a stins din viaţă la 17 iunie 1925. El va rămâne o mare personalitate a ştiinţelor tehnice din ţara noastră, prin realizările sale, priorităţi pe plan european sau mondial, cum au fost podul de la Cernavodă, executat din oţel moale şi având cea mai mare deschidere, la vremea aceea, în Europa continentală, docurile de la Brăila şi Galaţi, la care s-au folosit pentru prima oară, prefabricate din beton armat cu armătură sudată şi altele, prin activitatea sa de profesor la Şcoala Naţională de Poduri şi Şosele dar şi prin activitatea lui la Academia Română unde, după el, ştiinţele tehnice au fost ilustrate de prestigioase personalităţi: Vasilescu Karpen, Constantin Budeanu, Ion S. Gheorghiu, Aurel Beleş, Cristea Mateiescu, Elie Carafoli, Remus Răduleţ, Tudor Tănăsescu, Ştefan Nădăşan Bârglăzan, Gheorghe Cartianu, Paul Dino şi mulţi alţii.

Cinstind memoria lui Anghel Saligny, cei ce slujim astăzi învăţământul tehnic superior şi înaltul for de ştiinţă şi cultură, care este Academia Română, simţim alături de cei ce lucrează nemijlocit în tehnică, parcă mai apăsătoare pe umerii noştri, răspunderea pe care o avem de a asigura acestor instituţii, rolul pe care-l atribuia Anghel Saligny în discursul pe care l-am citat de a fi pe calea culturii: "farul care să lumineze drumul bun de urmat".

Cuvântarea dlui EMANUEL CHIRIŢESCU, director executiv al Fundaţiei de Binefacere "ANGHEL SALIGNY"



Onorată asistenţă,

Manifestarea de astăzi nu poartă semnificaţia comemorării zilei de naştere sau de trecere în nefiinţă a lui Anghel Saligny şi nici a marcării realizării vreuneia din remarcabilele sale lucrări.

Această ceremonie se constituie în ceva mult mai mult.

Dezvelirea monumentului ce îi este închinat, reprezintă omagiul şi recunoştinţa aduse acelei personalităţi complexe care, printr-o viaţă de muncă asiduă, printr-o operă de dimensiuni impresionante, s-a situat pentru eternitate, în panteonul marilor oameni ai acestei ţări.

Căci Anghel Saligny a fost şi rămâne omul de ştiinţă cu o reală vocaţie şi aptitudine pentru aplicabilitate practică, ce a intuit în domeniul pe care l-a slujit, direcţii şi câmpuri de realizare inedite pentru epoca sa, deschizând pârtii noi, care şi astăzi îşi păstrează actualitatea.

În ambianţa efervescentei epoci de sfârşit de veac şi început de nou secol, şi-a onorat învăţătura, fertilizând cu o adevărată noblete intelectuală, multiple domenii de activitate, de la cel în care s-au născut creaţiile sale unice în tehnica construcţiilor, la preocupări didactice, manifestându-se eficient şi ca membru sau preşedinte al Academiei Române, sau conducând o serie de instituţii de cel mai înalt rang în stat. După ce, în jurul omului şi a operei sale au plutit foarte mulţi ani umbrele tăcerii, Fundaţia noastră încearcă astăzi prin acest modest gest să impună, în conştiinţa publică, receptarea celui ce a fost Anghel Saligny.

Cauzele menţinerii sale într-un con de umbră nemeritat, nu este cazul a le dezvolta acum.

Un lucru este fără îndoială cert: bogata sa creaţie, rod al capacităţii sale inedite, nu poate fi dată uitării; ea a intrat pentru totdeauna în patrimoniul de valori de ordin tehnic de la noi, ca şi din afara ţării.

Personalitate complexă, superdotată pentru profesia sa, căutând mereu să realizeze, cu rigoare şi originalitate, ceea ce era de trebuinţă ţării, Anghel Saligny a dobândit stima contemporanilor săi, ceea ce este de aşteptat şi de la actuala generaţie, care trebuie să-şi cunoască şi să-şi aprecieze înaintaşii ce şi-au adus contribuţia la progresul şi propăşirea României moderne.

Fie ca viitorul să confirme această dorinţă!

Cu aceste gânduri şi speranţe, Fundaţia a dăruit acest monument, aşezându-l în mod firesc, în acest loc, ca un "memento", pentru ca tinerii care studiază aici, dar nu numai ei, ci şi mai puţin tinerii constructori, să aibă drept imbold şi pildă: perseverenţa, străduania şi geniul creator al celui care a fost Anghel Saligny.

Cuvântul dlui ing. PAUL ILIESCU-SALIGNY, nepotul marelui nostru înaintaş



Doamnelor, domnişoarelor, domnilor

Din ce în ce mai des auzim ce multe sunt de făcut în viitor şi că lumea, în loc să se uite înainte, se uită înapoi.

Dar oare, nu este normal ca, pentru a readuce România la locul ce i se cuvine în lume, să ştim istoria noastră, să ne cunoaştem personalităţile şi ceea ce au făcut ele?

Nu este oare normal ca pentru a construi viitorul, să ne cunoaştem trecutul?

Un pas în cunoaşterea acestui trecut, pas datorat Fundaţiei de Binefacere "Anghel Saligny", are loc astăzi, când comemorăm una din marile personalităţi ale României, pe cel care a fost numit "părintele tehnicii în România", pe Anghel Saligny.

Cine a fost de fapt Anghel Saligny?

Toţi au auzit sau au trecut cu trenul pe podul de peste Dunăre de la Cernavodă şi au aflat că a fost construit de Anghel Saligny. Unii, şi în special specialiştii, ştiu că a construit docurile şi silozurile din Galaţi şi Brăila, portul Constanţa şi alte nenumărate poduri şi linii de cale ferată.

Dar cine a fost cu adevărat, ce a făcut să fie considerat genial?

Unul din cei trei copii al unei familii protestante franceze care şi-a găsit azil în România, urmaş al vestitei familii Coligny-Chatillon, Anghel Saligny, îşi face studiile gimnaziale în România şi cele liceale la Potsdam în Prusia, după care, sub conducerea lui Weierstrass şi Helmholtz, îşi începe studiile de astronomie la Universitatea din Berlin.

Dându-şi însă seama că, prin astronomie, nu va putea aduce prea mari foloase unei ţări în dezvoltare, cum era ţara sa de adopţiune, tatăl său obţinând cetăţenia română, părăseşte Universitatea din Berlin şi se înscrie la Şcoala tehnică superioară din Charlottenburg, după absolvire intrând ca inginer în administraţia de stat.

Nu se mulţumeşte însă să execute simple lucrări, aplicând cele învăţate.

Fiecare lucrare a sa conţine lucruri noi, constituind adevărate revoluţii tehnice pentru vremea sa, inginerul Saligny fiind tehnicianul care corespunde cerinţelor unei ţări în plină dezvoltare. Astfel, utilizează pentru prima dată în lume, betonul armat la construcţia silozurilor, silozuri construite integral cu plăci prefabricate de tip MONIER, aceste silozuri nefiind însă egalate în Europa prin precizia execuţiei şi ingeniozitatea concepţiei.

În acest proiect apare, cu 11 ani înaintea lui Jansen, prima teorie de calcul a presiunii materialelor în celule şi, cu 50 ani înaintea lui PERIDERI, metoda de îmbinare între elemente cu bucle închise.

Tot odată introduce la construcţiile de poduri, fundaţiile pe piloţi prefabricaţi din beton armat, bătuţi cu sonete mecanice, precum şi metoda de calcul de rezistenţă a plăcilor subţiri.

Totuşi puţini cunosc aceasta; esenţa activităţii sale, genialitatea sa, nu stau în aceste lucrări.

Într-o scrisoare adresată doctorului C. Istrati, Saligny spunea: "Toate acestea nu constitue o operă, ci numai bucăţi a ceea ce am în gând; nu ştiu dacă voi putea realiza ceea ce am plănuit pentru România, dar cel puţin prin ceea ce realizez, voi putea pune principalele jaloane ale unei României moderne".

Într-adevăr, el lasă în urmă o operă măreaţă: proiectul unei organizări moderne a transportului fluvial, feroviar şi naval al României, proiect care spera ca elevii săi să poată avea fonduri la dispoziţie pentru a le executa. Astfel, proiectează încă două poduri peste Dunăre, între Turnu Severin şi Cladova şi între Calafat şi Vidin; elaborează proiectul pentru navigabilitatea tuturor râurilor mari din ţară: Oltul, Siretul, Prutul, Bistriţa etc., proiectându-le pantele, ecluzele necesare, precum şi canalele de legătură, dublând astfel capacitatea transporturilor române, prevede înlocuirea pricipalelor gări şi dublarea unor linii de cale ferată; stabileşte dezvoltarea pricipalelor şantiere navale. Tot odată reuşeşte să îmbunătăţească porturile dunărene, crează portul Ramadan la Giurgiu, pune bazele semnalizării şi balizării şenalului navigabil al Dunării. De asemenea studiază şi proiectează îndiguirea marilor ostroave dintre Borcea şi Dunăre, dintre Dunăre şi braţul Măcinului şi a terenurilor de la stânga fluviului, din judeţele Ialomiţa şi Brăila.

În viziunea lui nu este uitat nici Bucureştiul, unde se ocupă de problema alimentării cu apă şi de iluminatul cu gaz şi electricitate al acestuia, precum şi de construcţia primelor linii de tramvai, executând şi câteva proiecte de acoperire a Dâmboviţei, precum şi o schiţă, din păcate nefinalizate, a unui metrou suprateran.

Am amintit aici numai câteva din proiectele şi lucrările executate de Saligny în cei 49 de ani de activitate.

Există obsesia întrării României în Europa. Dar uitându-ne la aceste realizări, putem spune că România nu este în Europa?

Trebuie însă să arătăm aceasta, să continuăm opera lui Saligny şi a atâtor alţi înaintaşi.

Dar pentru aceasta, este necesar ca dascălii acestui institut să poată spune, ca Saligny, că "în urma lui rămân ingineri de frunte şi fiecare îl poate înlocui cu succes".

Fie ca acest bust al celui care a fost numit "o glorie a României", să fie veşnic un îndemn pentru elevii acestei şcoli, fie ca bustul inginerului Saligny să constitue veşnic un exemplu a ceea ce înseamnă să vrei, a ceea ce înseamnă să fi român.

Alocuţiunea d-rei RUXANDRA URSU, studentă în anul III la Facultatea C.F.D.P. Bucureşti

Doamnelor şi Domnilor
Dragi colegi,

Aşa cum atunci când spunem Luceafărul, ne gândim numai la Eminescu, tot aşa atunci când spunem Podurile de peste Dunăre, ne gândim la Anghel Saligny, omul căruia i se potrivesc cel mai bine cuvintele spuse de Horaţiu: "Non omnis morias" ("nu voi muri niciodată").

Şi cum ar fi altfel dacă, prin forma zveltă şi armonioasă a conturului general, prin subţirimea barelor dantelate, aşezate la o înălţime apreciabilă şi susţinut de picioare subţiri, este şi azi considerat ca unul dintre cele mai frumoase poduri metalice din lume.

Alexandru Vlahuţă în "România pitorească" spunea: "... în bătaia lunii, în liniştea nopţii, sub cerul înstelat, frumuseţea şi măreţia acestei puternice întrupări a geniului românesc, ne dau impresia că suntem într-o lume de vrăji...

Picioarele de sprijin, zidite din piatră sunt aşa de departe unele de altele şi atât de înalte încât toată uriaşa împletitură de fier pe care aleargă zguduitoarele trenuri, parcă pluteşte în aer, uşoară ca o dantelă".

Cât despre Anghel Saligny, cu toată celebritatea de care s-a bucurat, a rămas un om modest. Cu ocazia sărbătoririi a 35 ani de activitate, el spunea: "Rămân neclintit la opinia mea că dacă n- ai ocazia să te manifestezi şi n-ai colaboratori buni, cum am avut eu, nu te poţi distinge (...) Datoresc norocului, împrejurărilor şi eminenţilor mei colaboratori prestigiul de care mă bucur acum. Oriunde voi fi, vă asigur că interesele corpului nostru tehnic îmi vor fi scumpe şi că sentimentele mele pentru Dvs. vor fi totdeauna aceleaşi".

Şi, dacă ne este îngăduit, astăzi, şi sentimentele noastre sunt strânse într-un meritat tribut de laude aduse Domniei Sale, Domnului Anghel Saligny, autorul proiectului şi directorul lucrărilor, inginerilor care au fost colaboratorii săi devotaţi şi tuturor care n-au cruţat nimic pentru a duce la bun sfârşit o operă măreaţă, plină de greutăţi.

O personalitate de excepţie a tehnicii româneşti: ANGHEL SALIGNY

Printre marile personalităţi din ţara noastră care au luminat sfârşitul secolului XIX, se situează, la loc de frunte, inginerul Anghel Saligny, creatorul unor remarcabile opere tehnice. Printr-o muncă plină de abnegaţie, el şi colaboratorii săi au pus bazele progresului în domeniul tehnic, realizat de societatea românească.

Impresionantele şi multiplele realizări ale inginerului Anghel Saligny într-un mare număr de domenii, nu pot fi explicate doar prin temeinica sa pregătire profesională şi prin extraordinara intuiţie tehnică cu care a fost înzestrat de natură. Numai trăsături de caracter greu de reunit într-o singură fiinţă omenească l-au făcut capabil să abordeze cu atâta competenţă un imens număr de activităţi şi să obţină rezultate cu totul deosebite.

Să încercăm să descifrăm câteva trăsături remarcabile ale prestigiosului şi impetuosului nostru înaintaş.

Anghel Saligny s-a născut în anul 1854, într-o ţară care nu era a strămoşilor lui. Tatăl, Alfred Saligny, a venit din Prusia, unde se refugiaseră părinţii săi, hughenoţi francezi, după noaptea de groază a sfântului Bartolomeu şi a primit cetăţenia română abia după Unirea Principatelor. La vârsta de 14 ani, Anghel este trimis în Germania, pentru a urma liceul şi apoi facultatea, departe de familie şi cu mijloace materiale precare. În aceste condiţii grele, el se înscrie la Universitatea din Berlin, facultatea de Astronomie. Foarte curând însă, adolescentul Saligny se transferă la celebra Şcoală Superioară Tehnică de la Charlottenburg. Nu cunoaştem motivul acestei schimbări, dar putem bănui că a intuit importanţa pe care o va putea avea activitatea sa tehnică pentru ţara în care s-a născut şi pe care era decis să o servească.

La numai 20 ani, în anul 1874, Saligny devine diplomat al renumitului institut de învăţământ tehnic. În încercarea de a înţelege cum a fost posibil acest lucru, putem constata că ceilalţi colegi ai săi de generaţie (inginerii Gheorghe Duca, Elie Radu, Ion Baiulescu şi alţii) şi-au luat diploma în mod normal, după 5 ani de studii. Deşi, din păcate, nu avem date scrise, este de presupus că dotarea excepţională a tânărului Saligny i-a permis să-şi depăşească colegii, trecându-şi examenele mai multor ani într-un singur an.

În 1875, Saligny a lucrat la mari şantiere hidrotehnice din Prusia şi la construcţia liniei ferate Cottbus - Frankfurt am Oder. Aici el este remarcat de renumitul profesor Mehrtens, care i-a propus să rămână în Germania, asigurându-l că va putea să-i urmeze la catedră. La acea vârstă fragedă, Saligny a avut tăria să refuze tentanta ofertă, considerând că este de datoria lui să-şi pună priceperea şi talentul la dispoziţia ţării sale adoptive, deşi era problematic că aceasta va putea dispune de mijloacele materiale necesare realizării viselor lui. Deci, se reîntoarce în ţară şi, un an mai trziu, în 1876, îl găsim angajat pe modestul post de inginer ordinar clasa III-a la Primăria oraşului Bucureşti, unde va contribui la trasarea şoselei Kisseleff. Remarcându-se încă de la început, este trecut la Ministerul Lucrărilor Publice şi este trimis la Praga, pentru recepţia materialului rulant necesar căii ferate, iar mai apoi este numit în echipa de control a lucrărilor pe care le executa firma concesionară engleză Crawley pentru construcţia liniei ferate Ploieşti - Predeal. Avea 23 ani şi a produs, la această lucrare, o puternică impresie, atât prin surprinzătoarele sale cunoştinţe profesionale, cât şi prin integritatea morală cu care apăra interesele ţării. Şi, totuşi, ce bine i-ar fi prins tânărului şi modestului inginer, proaspăt căsătorit, "atenţiile" pe care reprezentanţii firmei Crawley i le ofereau pentru a trece cu vederea unele defecţiuni de execuţie!

În timpul războiului de independenţă, Saligny a fost puternic marcat că nu putea lua parte activă pe front, deoarece suferea, încă de la 18 ani, de o boală de inimă.

Între anii 1879 - 1881, Saligny ia parte la construcţia liniei ferate Buzău - Mărăşeşti, prima lucrare executată numai cu forţe româneşti. La terminarea acestei lucrări, Saligny se numără printre membrii fondatori ai "Societăţii Politehnice", fiind convins că, prin aceasta, corpul tehnic românesc, foarte puţin numeros şi fără mijloace materiale, s-ar putea organiza profesional, beneficiind de condiţii mai bune.

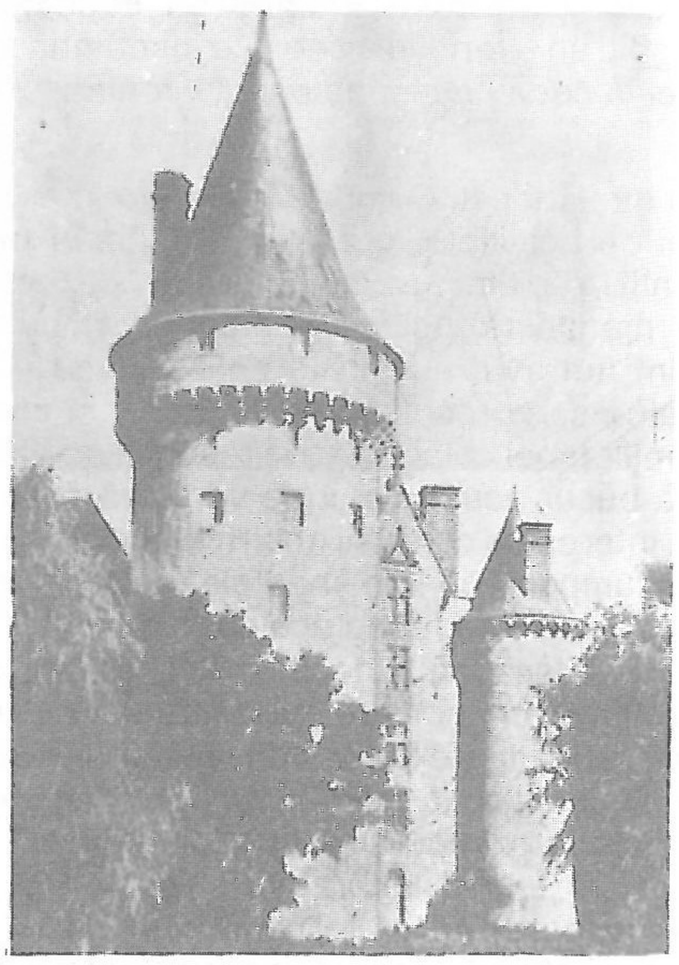


Fig.1 CASTELUL SALIGNY DIN PROVINCIA ALIER FRANŢA



Fig. 2 ANGHEL SALIGNY STUDENT

În perioada 1883 - 1887, tânăr ca vârstă, dar matur ca inginer, el concepe şi realizează mai multe lucrări de cale ferată, cu importante poduri peste Trotuş şi Siret, având în acelaşi timp şi conducerea Serviciului de Poduri din cadrul Administraţiei CFR. În anul 1884, Saligny primeşte şi sarcina de a conduce Serviciul de Docuri şi Porturi, recent trecut la CFR. În anul 1888 este înfiinţat Serviciul de Navigaţie Fluvială, care îi este încredinţat tot lui Anghel Saligny. Astfel, la numai 30 ani,el conduce cele mai importante direcţii pe linie tehnică ale statului român, fără să aibă, însă, recompense materiale.



Fig. 3 PODUL REGELE CAROL I DE LA CERNAVODĂ

În urma unei scurte vizite pe care a efectuat-o în 1886, în porturile cele mai mari din Europa, Saligny trece la proiectarea şi execuţia marilor silozuri de cereale din Brăila şi Galaţi. Intuiţia sa tehnică deosebită, dublată de un curaj ieşit din comun, bazat pe solida sa pregătire tehnică şi pe un puternic simţ al răspunderii, îl conduc pe Saligny să adopte soluţia de a construi aceste silozuri din beton armat, iar celulele, de sute de tone, din beton armat prefabricat. Este pentru prima dată în lume cînd se realizează silozuri cu structura din beton armat. Să memorăm această dată: 1888 în Brăila şi 1889 în Galaţi. În acea vreme, silozurile marilor porturi din lume se construiau din lemn sau metal. Soluţia lui Saligny a fost validată de timp, silozurile sale fiind şi astăzi în exploatare, după mai bine de o sută de ani. Aceste remarcabile realizări îl plasează pe Saligny în vârful piramidei constructorilor români, şi printre marile personalităţi tehnice ale lumii.

În decembrie 1887, la numai 33 ani, Anghel Saligny primeşte sarcina de a întocmi proiectul podurilor peste Dunăre de la Feteşti - Cernavodă, după ce comisia de verificare, care avea în componenţă pe profesorii Winkler din Berlin şi Collignon din Paris, respinsese proiectele întocmite de 13 mari firme europene şi prezentate la concursurile din 1883 şi 1886. Este greu de imaginat astăzi, curajul cu care tânărul inginer şi-a asumat o astfel de răspundere. Cucerit de marile succese ale lui Saligny, guvernul român i-a încredinţat această responsabilitate, pe care el a acceptat-o, deplin încrezător în posibilităţile sale.

Înconjurat de cca 10 ingineri tineri (cea mai mare parte fiind absolvenţi ai Şcolii Naţionale de Poduri şi Şosele din Bucureşti) Saligny elaborează proiectul într-un an şi şapte luni, iar comisia internaţională, după o minuţioasă analiză, îl avizează.

Prin dimensiunile sale (deschiderea de 190 m, cea mai mare din Europa continentală; lungimea de 1670 m, al patrulea pod din lume), podul de la Cernavodă este o remarcabilă creaţie tehnică, de fapt ca şi întregul complex de poduri dunărene (Borcea, Ezer şi Cernavodă), care însumează 4088 m de pod şi 3.000.000 m^3 de terasamente, reprezentând una din cele mai grandioase lucrări din lume, la acea vreme. Menţionarea lui în aproape toate tratatele şi albumele de poduri, începând cu cele apărute chiar în timpul execuţiei şi terminând cu cele mai recente, ca şi menţinerea lui în exploatare la aproape 100 ani de la darea în funcţiune (fiind până în 1987, cel mai circulat pod de cale ferată simplă din Europa), sunt o confirmare a calităţilor indiscutabile ale acestei monumentale lucrări. Un mare număr de specialişti din numeroase ţări, vizitând podurile dunărene, au rămas profund impresionaţi de soluţiile adoptate, ca şi de execuţia ireproşabilă, în special a elevaţiei suplelor pile, realizate din moloane de granit, prelucrate cu mare precizie, precum şi de estetica lui, deosebită.

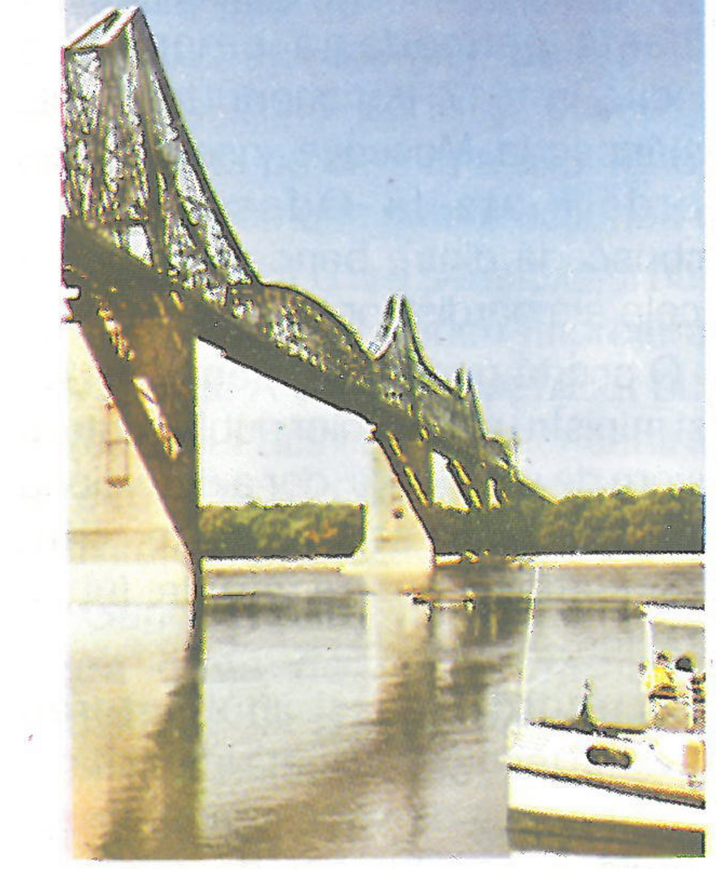


Fig. 4 PODUL DE LA CERNAVODĂ
IES ÎN RELIEF CALITĂŢILE LUI ESTETICE

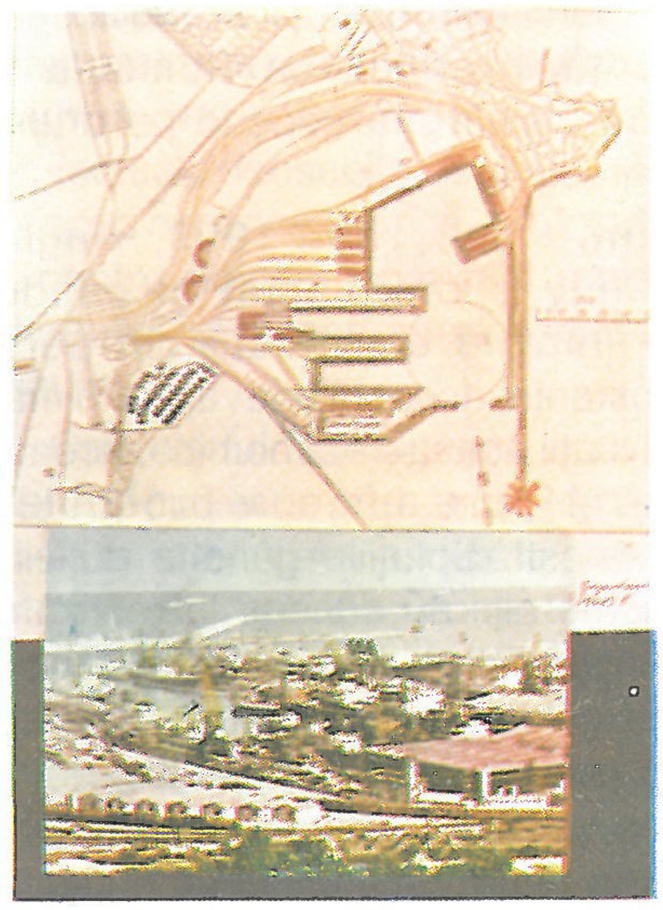


Fig. 5 SCHEMA PORTULUI CONSTANŢA .
VEDERE GENERALĂ

Alegerea "oţelului moale" pentru suprastructura podului a fost o opţiune care i-a impus lui Saligny o acerbă luptă tehnică. Modul în care şi-a ales şi expus argumentele, dovedesc o profundă dorinţă de a crea ceva cu totul deosebit şi fiabil. Studiul aprofundat al metalului (deşi nu era un specialist metalurg) i-a permis să poată impune soluţia, obţinând avizul unor mari specialişti europeni, care iniţial nu fuseseră de acord cu ea.

Ce profunde resorturi umane l-au condus pe Saligny la crearea acestei nemuritoare opere? Nici o explicaţie de natură materială nu ar fi suficientă; numai o neţărmurită dragoste pentru munca ce o depunea, un adânc respect faţă de opera pe care o crea, o mare responsabilitate faţă de ţara care i-a acordat încredere, o imensă ambiţie de a arătat lumii că în acest colţ al Europei există tehnicieni de mare valoare.

Geniul întrupat în persoana lui Anghel Saligny a creat podul de la Cernavodă (cea mai importantă realizare a lui), care este o replică în oţel şi granit a altor nestemate artistice ale poporului nostru: Luceafărul lui

Eminescu, frescele de la Voroneţ, pânzele lui Grigorescu, sculpturile lui Brâncuşi, rapsodiile lui Enescu şi altele, el depăşindu-şi cu mult valoarea tehnică.

După darea în folosinţă a podurilor dunărene, în 1895, Saligny este numit director general al căilor ferate. În această funcţie, el depune o muncă asiduă pentru o organizare cât mai eficientă a acestei mari şi indispensabile instituţii, având aceeaşi dorinţă în suflet, ca România să înainteze cât mai repede pe drumul progresului.

Între anii 1899-1909, Anghel Saligny a reproiectat şi condus lucrările de construcţii din portul Constanţa, această adevărată inimă a activităţii noastre economice, această poartă spre lume a produselor româneşti. Soluţiile gândite de el şi aplicate aici au condus la realizarea unui port raţional organizat şi dotat cu toate cele necesare pentru rezolvarea economică a exportului de grâne, cherestea şi petrol, vitale pe acea vreme pentru economia ţării noastre. Silozurile de cereale, executate din beton armat, sunt asemănătoare cu cele din Brăila şi Galaţi, iar soluţia cu celule prefabricate din beton armat a fost reeditată şi ea la Constanţa. Este interesant de remarcat că astfel de celule au mai fost realizate abia după 100 ani, în 1986, de către constructorii canadieni, care au un mare prestigiu în acest domeniu.

Totul a fost aşa de bine gândit, încât portul Constanţa a făcut faţă sarcinilor sporite, apărute în decursul anilor, precum şi problemelor puse în cele două războaie mondiale, până în anul 1964, când s-a pus, pentru prima oară, problema extinderii lui. Spiritul de răspundere şi înaltă conştiinţă civică l-au făcut pe Saligny să accepte această grea misiune, cu toate că a trebuit să lupte din greu pentru câştigarea de către România a procesului ce a rezultat în urma renunţării la contractul cu antrepriza franceză Hallier, care executase şi canalul Suez, şi care avea o altă viziune asupra portului. Susţinută de argumentele tehnice furnizate de Saligny, cauza României avea să triumfe, antrepriza Hallier (apărată în proces de Raymond Poincaré, viitorul preşedinte al Franţei), fiind îndepărtată de pe şantier, lăsând pe loc cea mai mare parte din utilajele existente şi primind în schimb, o oarecare despăgubire.

Altă perioadă, alte preocupări. Între 1910 şi 1917, Saligny este numit director general al îmbunătăţirilor funciare şi elaborează studii pentru irigaţii şi asanări pe tot cuprinsul ţării, programe de navigalizare a râurilor interioare, proiecte pentru construcţia canalului Dunăre - Marea Neagră şi pentru noi poduri peste Dunăre. Dezamăgit, însă, că nu poate realiza nimic din toate acestea, datorită lipsei de mijloace materiale, îşi dă demisia. În paralel, din 1915, lucrează ca director al aprovizionării cu muniţii a armatei, care se pregătea pentru marea încleştare la care urma să participe şi poporul român. O nesfârşită dorinţă de a servi naţiunea română îl face să muncească neobosit şi în acest domeniu, pentru care nu avea o pregătire de specialitate. În această perioadă, a organizat şi condus, în 1917, transportul tezaurului românesc la Moscova, riscând să-şi piardă viaţa la Odessa, într-o ambuscadă dintre bandele bolşevice şi cele ale gardiştilor albi.

O scurtă perioadă, în anul 1918, a fost ministru al lucrărilor publice într-un guvern de specialişti, dar a demisionat repede, această funcţie fiind incompatibilă cu trăsăturile lui de caracter.

Extraordinara şi multilaterala activitate tehnică, cu toată intensitatea ei, nu a reuşit să-i consume întreaga energie a acestui om de excepţie. Saligny a găsit şi timp pentru activitatea didactică. Din anul 1894 este numit profesor de poduri la Şcoala Naţională de Poduri şi Şosele şi se dăruieşte misiunii de dascăl, timp de 30 ani, în care a crescut şi instruit,

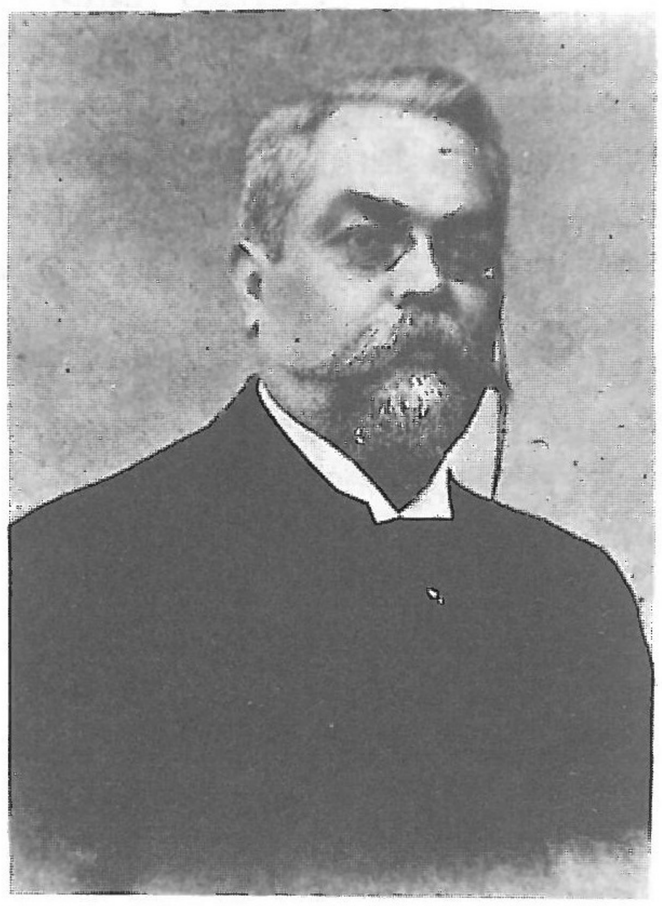


Fig. 7 INGINERUL ŞI SAVANTUL ANGHEL SALIGNY

în spiritul iubirii de ţară, al ataşamentului faţă de profesia de constructor, al eticii profesionale, al răspunderii faţă de misiunile primite, numeroase generaţii de ingineri, cu o solidă pregătire tehnică şi care au contribuit, prin munca lor, la progresul şi prosperitatea societăţii româneşti. În sufletul lor s-a reflectat personalitatea exigentului, dar bunului lor dascăl.

Din anul 1893, Anghel Saligny a activat şi în cadrul Academiei Române, trei ani fiind chiar preşedinte al acestui înalt for de cultură. Merită subliniat faptul că el a fost primul tehnician care a pătruns în elita culturii şi artei româneşti. Apreciindu-i-se corectitudinea, cinstea şi onestitatea, i se încredinţează administrarea bunurilor pe care le poseda Academia şi este însărcinat cu redactarea statutului social al funcţionarilor acestei instituţii. O statuetă oferită de aceşti salariaţi stă mărturie a recunoştinţei pe care i-au purtat-o.

În înaltele funcţii administrative pe care le-a ocupat, Saligny a rămas acelaşi om cinstit, modest, integru, exigent în primul rând cu el, dăruindu-se cu spirit de sacrificiu, sarcinilor primite. Era, însă, drept, bun, plin de blîndeţe, fin cunoscător al oamenilor şi al sufletului lor. Îşi aprecia colaboratorii la justa lor valoare şi se apleca asupra problemelor lor, gata mereu să-i ajute. Din această cauză a fost iubit de colaboratorii săi, iar colectivele pe care le-a condus, chiar în anii primei tinereţi, au fost unite, capabile să rezolve cu abnegaţie,

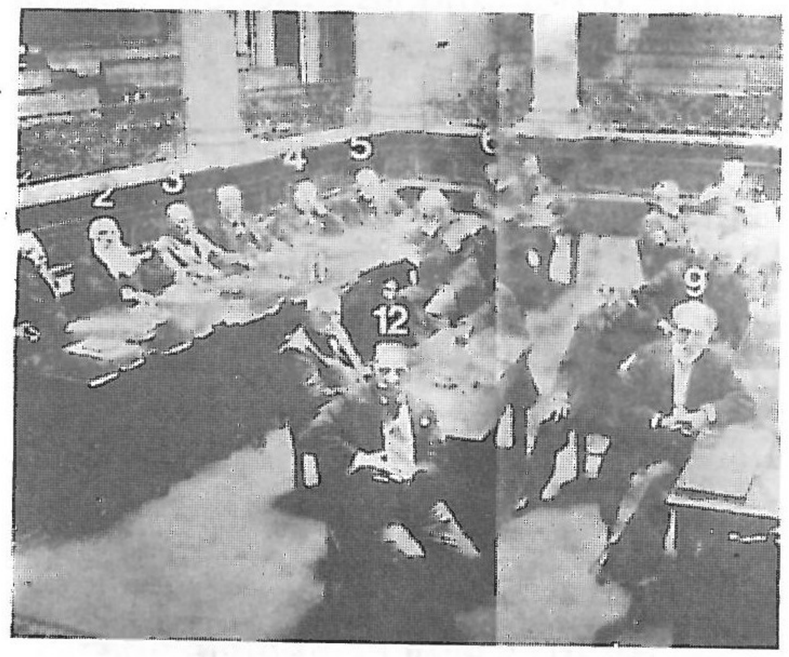


Fig. 6 ING. ANGHEL SALIGNY, ULTIMUL DIN STÎNGA ŞEDINŢA LA ACADEMIA ROMÂNĂ

orice sarcină ar fi primit. Sub îndrumarea lui, la Cernavodă, deşi lucra un număr mare de antreprize şi de oameni, nu au fost nici tensiuni între firme şi nici conflicte de muncă.

Îndrumarea, dar şi grija faţă de activitatea şi viitorul corpului tehnic, în formare, din ţara noastră, a fost o preocupare de bază a lui Saligny. În două rânduri, în 1900, în timpul marei crize economice şi după primul război mondial, el a cerut primului ministru şi, apoi, regelui Ferdinand, să ia măsuri energice pentru apărarea intereselor inginerilor români, în concurenţă cu cei străini. Respectul lui faţă de colaboratori, recunoştinţa pentru munca depusă în comun, dar şi modestia lui notorie, l-au făcut să declare, cu ocazia pensionării: "Datorez succesele mele împrejurărilor favorabile, norocului şi eminenţilor mei colaboratori."

Deşi era numit de stat în mai multe consilii de administraţie ale unor mari firme, fapt care i-ar fi permis să obţină importante avantaje materiale, datorită cinstei sale exemplare, Saligny a murit lăsând o modestă agoniseală şi cu teama că familia lui nu va putea supravieţui decent în criza economică şi inflaţia ce au urmat după război.

Vârsta înaintată şi agravarea bolii sale de inimă l-au făcut să- şi mai restrângă activitatea, ocupându-se, în ultima perioadă a vieţii sale, de dezvoltarea reţelei de tramvaie din Capitală, iar în anul 1922, a primit însărcinarea de a se ocupa de rezolvarea problemelor tehnice legate de încoronarea de la Alba Iulia, a regelui Ferdinand.

Ultima clipă a vieţii, trăită cu intensitate în slujba poporului român, s-a consumat la datorie, ca toate celelalte. La 17 iunie 1925, Anghel Saligny s-a stins din viaţă, întorcându-se spre casă, de la STB (Societatea de Tramvaie Bucureşti).

Pentru a-şi dovedi dorinţa expresă de a se integra poporului în mijlocul căruia s-a născut şi căruia i-a dăruit tot ce a avut mai bun, Saligny a părăsit religia protestantă a părinţilor lui, trecând la ortodoxism. Martorul vieţii lui pământene este un modest mormânt în cimitirul Sfânta Vineri din Bucureşti.

Prin realizările sale de excepţie, Anghel Saligny a lăsat urme de neşters în lumea materială, dar şi în cea spirituală, în sufletele celor care l-au cunoscut. Să sperăm că spiritul lui Saligny va trăi şi în sufletul generaţiilor actuale, dar mai ales, în al celor viitoare. Noi avem obligaţia să aducem în lumina cunoştinţei lor, toată trăirea acestui excepţional OM, care a devenit, încă de pe acum, un personaj de legendă, din galeria acelora care au creat baza şi au luminat drumul greu al poporului român pe treptele de progres ale istoriei.

Pentru a respecta adevărul istoric, avem datoria să evidenţiem şi strădania plină de abnegaţie a colaboratorilor lui apropiaţi, viaţa şi realizările lor, inspirate din exemplul ilustrului lor dascăl. Aceasta va demonstra că poporul nostru nu a avut numai o singură stea luminoasă, ci o întreagă pleiadă de ingineri care fac cinste corpului tehnic românesc, cum ar fi: Elie Radu, Gheorghe Duca, Ion Baiulescu, Dimitrie Frunză, Spiridon Yorceanu, Ion Ionescu, Mihai Romniceanu şi mulţi alţii.

Vom adăuga, la cele expuse mai sus, opiniile profesorului ing. Ion Ionescu, unul din străluciţii discipoli ai lui Saligny, care, în articolul "Anghel Saligny", publicat în Buletinul Societăţii Politehnice nr. 11-12 din 1923, pag. 406, scria:

"Avea un mare dar de a cunoaşte oamenii, de a-şi alege colaboratorii şi de a-i pune pe fiecare să lucreze în direcţiunea în care simţea că au aptitudini mai mari. Acest dar, după cum spunea Saligny deseori, se datora în bună parte şi succeselor desăvârşite pe care le-a avut în toate lucrările înfăptuite sub direcţiunea sa.

Ca om, era o fire sensibilă şi bună, gata să-şi ajute, în orice împrejurare, subalternii. A scris şi a publicat puţin; întreaga lui activitate se concentra în direcţia lucrărilor inginereşti şi a activităţilor organizatorice.

Gândea mult şi vorbea puţin. Când avea ceva de scris, chema pe subalternii săi şi le expunea tema, pe scurt şi repede; nu-i lăsa nici să-şi ia notiţe, pentru a-şi reaminti ce le spunea, zicând că nu are timp de pierdut pentru luarea notelor şi că, prin întrerupere în expunere, îşi pierde firul ideilor. Uneori, nici nu termina ce avea de spus, că mintea îi aducea înainte alte chestiuni care îl frământaseră mai demult, şi atunci expunerea se termina cu:... în fine... Ai înţeles despre ce este vorba. Scrie asta şi adu-mi repede să văd!".

Iar dl. prof. dr. ing. Iulian Alexiu, un demn urmaş al generaţiei marelui nostru înaintaş, în articolul despre Saligny, publicat în volumul "În memoria drumarilor", apărut în 1986 (deci, într-o perioadă în care omagiile aduse personalităţilor trebuiau să fie mai reţinute), nota:

"Dotat de la natură cu un temperament vioi, cu o putere de muncă excelentă şi cu calităţi intelectuale deosebite, Anghel Saligny a depus o muncă titanică în folosul ţării şi pentru ridicarea cât mai rapidă a nivelului şi prestigiului inginerilor români.

Operele lui Saligny sunt scrise cu piatră şi cu fier pe pământul României. El este eroul care a dus la victorie, tehnica ţării noastre; poeţii tehnici ai vremurilor noastre îi vor slăvi şi cânta operele.

Este foarte curios că un om cu o personalitate atât de impunătoare, era totuşi, în fond, un timid. Nu putea să vorbească în public; îşi scria discursurile şi le învăţa pe de rost, vorbind fără a se uita la ascultători. S-a impus însă prin modul său de a lucra şi prin atitudinea sa de om cinstit, animat de o mare şi sinceră dorinţă: de a-şi sluji patria. A beneficiat de încrederea totală a conducătorilor vremii, a avut condiţiile cele mai largi de documentare, într-un moment când tehnica construcţiilor era la mare răspântie. Pentru seriozitatea şi munca neprecupeţită pe care o depunea, a fost mult apreciat de conducătorii multor instituţii şi întreprinderi, care au apelat la serviciile sale, profitând de vasta sa pregătire şi experienţă, iar la dispariţia sa, în 1925, conducătorii oficiali ai ţării au dispus să i se facă funeralii naţionale.

Saligny va fi pomenit peste timp. A muncit cu râvnă şi cu cinste pentru a-şi servi în cel mai înalt grad, patria, pentru ridicarea tehnicii româneşti şi pentru creşterea nivelului tehnic şi al prestigiului inginerilor români, cărora le-a creat condiţii să se afirme".

Ing. DUMITRU STĂNESCU

- consilier Fundaţia "Anghel Saligny" -

PERFORMANŢE ABSOLUTE LA SILOZURILE DE CEREALE CONSTRUITE SUB CONDUCEREA INGINERULUI ANGHEL SALIGNY

După câştigarea independenţei, în anul 1877, prin jertfa de sânge a ostaşilor români, avântul economic pe care tânărul stat l-a cunoscut, a făcut ca activitatea din porturile Brăila şi Galaţi să crească în mod spectaculos, în primul rând la exportul de cereale, care reprezentau, pe atunci, principala bogăţie a ţării. Din această cauză, după asigurarea legăturilor feroviare cu portul Brăila (1870) şi cu portul Galaţi (1882), numărul foarte mare de vagoane de cale ferată (235000 în 1885, în Brăila) şi de nave (6600 la Galaţi, în 1890) au impus necesitatea construirii unor porturi dotate corespunzător şi implicit, a unor silozuri de capacitate adecvată.

În anul 1884, în cadrul Administraţiei CFR a fost înfiinţat Serviciul de Docuri, sub conducerea inginerului Anghel Saligny, care avea vârsta de 30 ani şi care, în acelaşi timp, se ocupa şi cu reconstrucţia podurilor de cale ferată de pe întreaga reţea, precum şi de pregătirea lucrărilor la podurile de la Feteşti - Cernavodă.

Dotat cu un volum deosebit de cunoştinţe şi cu o intuiţie tehnică ieşită din comun, la care se adaugă o putere de muncă remarcabilă, inginerul Anghel Saligny a trecut la studierea problemelor legate de proiectarea şi executarea acestor lucrări de mare răspundere tehnică. El a vizitat numeroase porturi europene, analizând tehnologia de execuţie şi organizarea exploatării instalaţiilor. După această documentare, ar fi fost normal ca Saligny să aplice soluţiile folosite în marile porturi europene vizitate, pentru care exista experienţa necesară. El însă, devansându-şi epoca, concepe soluţii originale, menite să schimbe radical punctele de vedere care guvernaseră până atunci activitatea de construcţie a porturilor. Din grupul de lucrări realizate în porturile dunărene Brăila şi Galaţi, vom analiza construcţia marilor silozuri de cereale.

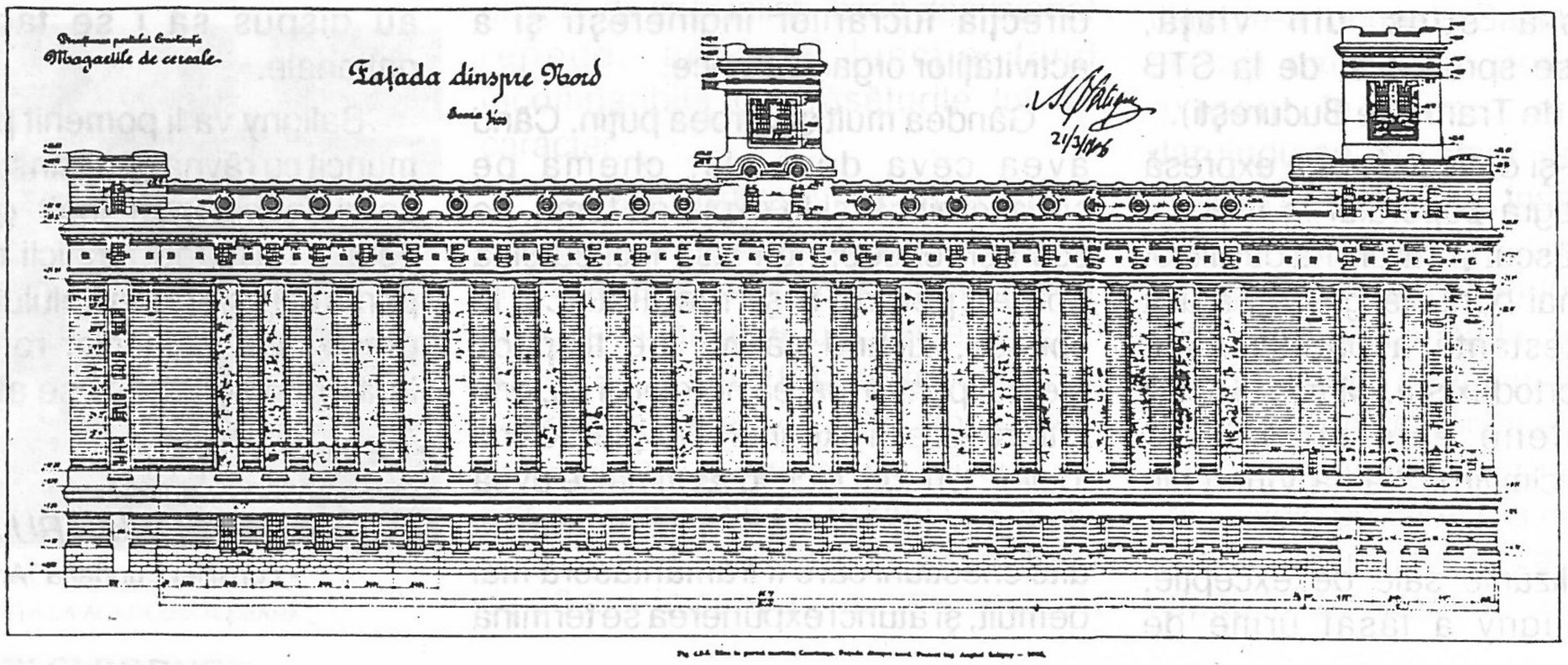
Deşi în toate porturile lumii, silozurile erau realizate, la acea dată, din lemn sau metal, Anghel Saligny concepe silozuri din beton armat (material care pe atunci, era abia la începutul folosirii lui), angajându-se astfel pe un drum dificil. Cu toate că nu existau metode de calcul pentru beton şi nici experienţă asupra comportării lui sub efectul eforturilor la care era supus, Saligny hotărăşte şi materializează structura şi celulele silozurilor din beton armat, iar pentru ca pasul în avans să fie şi mai evident, utilizează prefabricate din beton armat, preturnate pe şantier.

Silozurile au fost concepute pentru o capacitate de 25000 tone, având celule verticale cu secţiune hexagonală, cu latura de 1,8 m, înălţimea de 17 m şi o capacitate de 40 - 100 tone fiecare. În plus, celulele erau împărţite în elemente prefabricate de câmp şi elemente de colţ. Rosturile dintre ele erau realizate cu mustăţi inelare suprapuse, străbătute de o bară metalică şi apoi monolitizate cu mortar de ciment. Elementele prefabricate de câmp sunt plăci de tip Monier, având dimensiunile în plan 1 x 1 m şi grosimea variabilă, de 8, 10, respectiv 12 cm. Armarea lor era alcătuită dintr-o reţea dublă, cu bare Ø 5 m, ochiuri de 10 cm şi o acoperire de beton de 2 cm. În axa neutră a plăcii s-au prevăzut armături din oţel beton rotund cu Ø 6 mm la partea superioară şi Ø 10 mm la partea inferioară, formând în exterior, ochiuri care se suprapun peste cele ale elementului vecin. Barele sunt dispuse la distanţe de 30 cm în zona superioară şi la 25 cm în zonă inferioară a celulei.

Elementele de colţ, denumite "colţuri de rigidizare", au o armătură verticală şi una transversală de repartiţie şi rezistenţă, prevăzută cu bucle exterioare pentru alcătuirea rosturilor. Legătura între celule şi pereţii exteriori ai silozului a fost realizată cu ajutorul unor plăci speciale de ancoraj.

Punerea în operă a prefabricatelor s-a efectuat cu scripeţii şi troliul luate de pe soneta mecanică cu abur, care fusese utilizată la baterea piloţilor de la fundaţiile silozurilor.

Cu privire la tehnologia folosită la realizarea acestor prime prefabricate din ţară noastră (dar şi din lume), din datele prezentate de inginerul Emil Prager în lucrarea "Betonul armat în România", reiese că ele au fost executate pe şantier, prin prepararea manuală a betonului, pe platforme nivelate, după procedeul de amestec "în cerc", transportul cu roaba, iar compactarea cu maiul şi ciocane de lemn. Tiparele erau căptuşite cu table, unse cu emulsie de săpun şi apoi acoperite cu hârtie de ambalaj sau kraft. Dozajul de ciment a fost de 700 kg/m^3, iar rezistenţa la rupere obţinută



a fost de 215 kg/cm^2 după 28 de zile. Explicaţia unui atât de mare dozaj constă în lipsa unor cunoştinţe cu privire la influenţa agregatelor şi a factorului a/c asupra calităţii betonului, cunoştinţe care au apărut cu câteva decenii mai târziu.

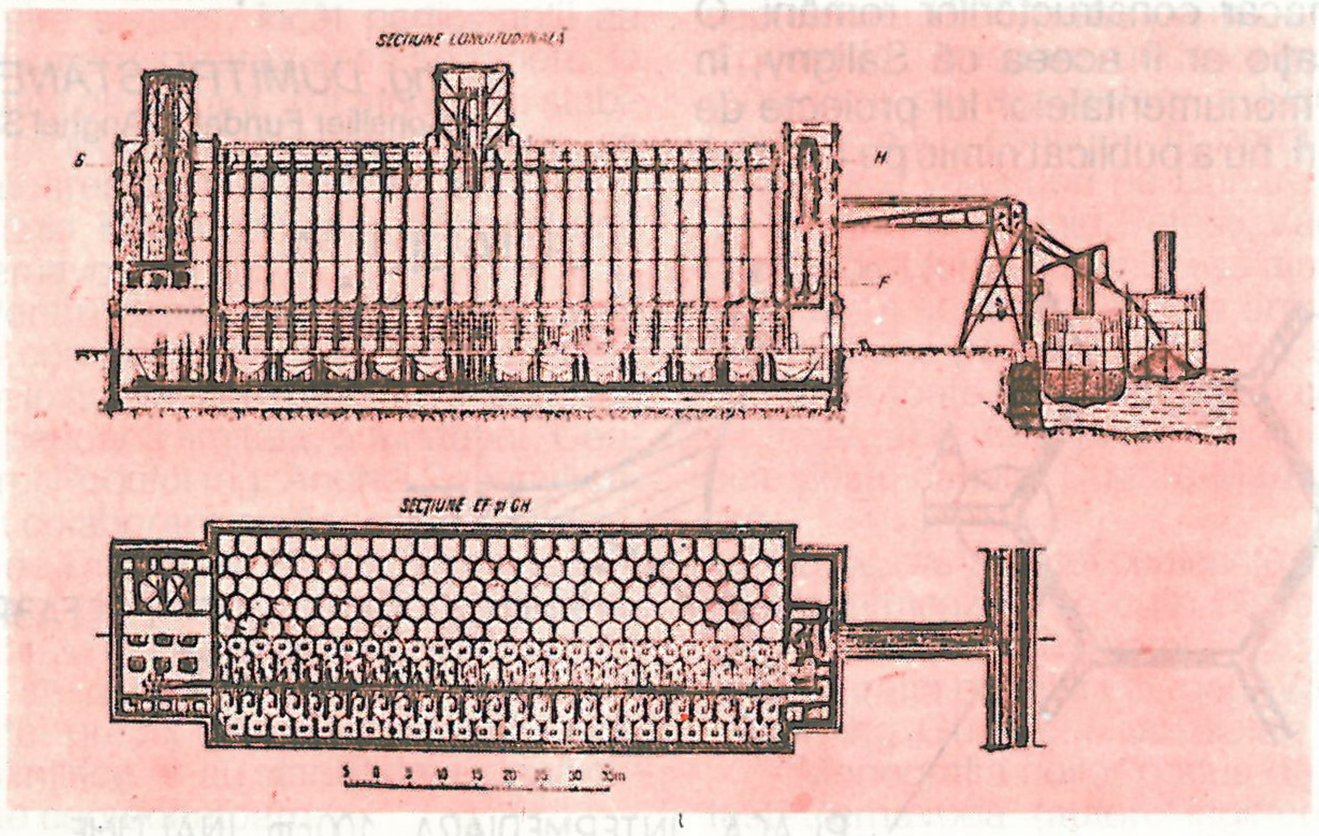
Betonul armat aflându-se, în epoca respectivă, la începutul istoriei sale, nu existau reguli de proiectare a silozurilor şi Saligny a trebuit să-şi construiască o teorie proprie pentru determinarea presiunii orizontale pe pereţii celulelor, a frecării verticale pe pereţi şi a presiunii pe planşeul de la baza celulelor, care se apropie foarte mult de diagrama Fanssen-Koenen, apărută cu mult mai târziu. Din planşele originale ale proiectului, reiese că s-au luat în considerare solicitări de întindere date de umplerea cu cereale în ipoteza cea mai defavorabilă (celula plină, având celula vecină goală), iar din cercetările făcute de Laboratorul Central de Încercări al Ministerului Construcţiilor Industriale, reiese că s-a utilizat o metodă similară cu cea a rezistenţelor admisibile, luând drept coeficienţi de siguranţă 1,8 pentru beton şi 1,4 pentru oţel. Pentru mai mare siguranţă, Saligny a făcut totuşi o serie de încercări, pe care le-a reluat apoi pe modele la scară naturală, la laboratorul de încercări de materiale de la Şcoala Naţională de Poduri şi Şosele, condus de Alfons Saligny, fratele lui, care urmase Facultatea de Chimie din Berlin. Rezultatele au confirmat concepţia de calcul şi dimensoinare.

Dimensiunile în plan ale corpurilor silozurilor erau de 30 x 120 m, iar înălţimea de la suprafaţa terenului, de 23 m. Condiţiile locale comportau însă multe dificultăţi. Terenul natural se afla la cote joase şi era alcătuit din straturi de consistenţă slabă, de formaţie recentă şi grosimi reduse, iar apele freatice erau la mică adâncime de la suprafaţă. Pentru aceasta, se impuneau măsuri speciale pentru fundarea bateriilor de celule, pentru legarea cu fluviul şi pentru stabilitatea cheiurilor, în condiţiile de variaţie a apelor Dunării.

În aceste condiţii dificile, Anghel Saligny a conceput în mod unitar întregul ansamblu şi a stabilit soluţii originale, remarcabile prin îndrăzneală şi ingeniozitate. Pentru silozuri a fost stabilită cota de fundare la - 9,50 m sub cota platformelor, unde a turnat un radier general de beton armat de 1,50 m grosime, peste capetele piloţilor din lemn de stejar de 12 m fişe, dispuşi la 0,80 m interdistanţă. Radierul a fost rigidizat prin pereţi longitudinali, groşi de 0,97 m, care alcătuiesc canalele tehnologice. Planşeul peste subsol a fost realizat din profile metalice NP 45, monolitizate cu beton.

Infrastructura silozurilor este în legătură cu un canal tehnologic, dispus în lungul cheiurilor de acostare, prin intermediul a două galerii de 2,40 x 2,70 m, realizate din beton armat cu pereţi având grosimea de 0,60 m.

Cheiurile sunt de tip olandez, pe piloţi din lemn, lungi de 13 m, înfipţi într-un complex nisipos fin, prăfos, argilos. Primele 5 rânduri de la mal au fost bătute înclinat. În capul piloţilor s-a executat o dală groasă din beton, pe care reazeme bolţi din beton, dispuse pe două direcţii şi apoi zidărie din moloane legate cu mortar de ciment şi var hidraulic. Pentru uşurare, au fost prevăzute goluri de descărcare, asigurându-se însă stabilitatea lor sub efectul sarcinilor exterioare. Pentru a prelua eforturile orizontale ce apăreau atunci cînd nivelul apelor era sub etiaj, au fost prevăzute ancore alcătuite din 3 tiranţi metalici Ø 80 mm asigurate de masive din beton armat, amplasate la 50 m de linia cheiurilor, ancorate la rândul lor, în alte masive.



SILOZUL CONSTANŢA

SECŢIUNE LONGITIDINALĂ

SECŢIUNE TRANSVERSALĂ

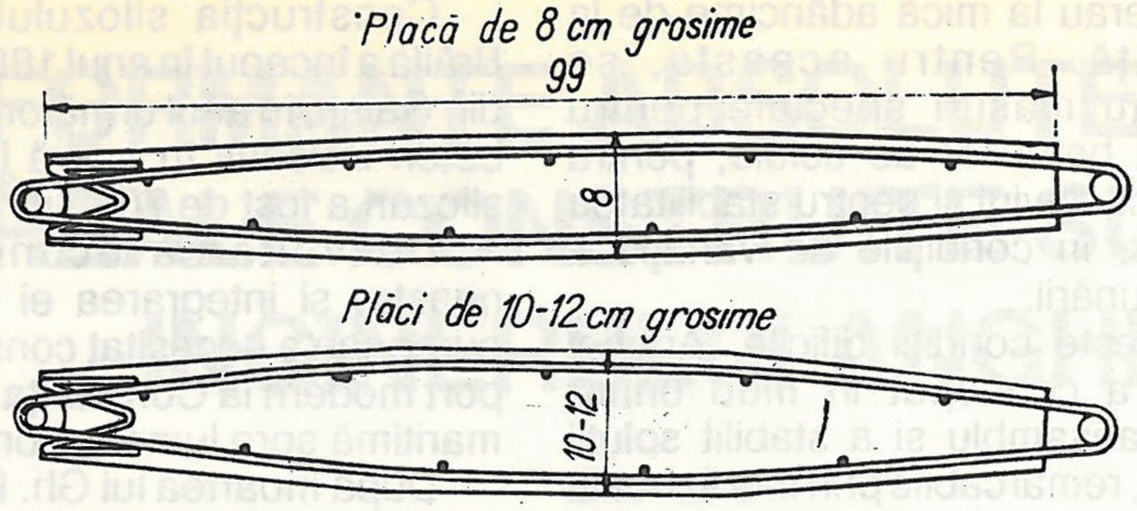
Construcţia silozului din portul Brăila a început în anul 1888, iar a celui din Galaţi, în anul următor. Volumul de beton introdus în operă la cele două silozuri a fost de 7000 m^3.

Dezvoltarea economiei ţării noastre şi integrarea ei în contextul european a necesitat construirea unui port modern la Constanţa, ca o poartă maritimă spre lume a României.

După moartea lui Gh. Duca, care a condus lucrările de construcţie a acestui port până în anul 1899, Anghel Saligny a fost numit director general al Direcţiei Portului Constanţa. El a reanalizat proiectul iniţial, adoptând soluţii noi, judicioase, care s-au dovedit fiabile. Între obiectivele de mare importanţă ce trebuiau realizate în port, se înscriu silozurile de cereale. Reluând experienţa căpătată la Brăila şi Galaţi, unde fuseseră obţinute rezultate remarcabile, s-a trecut la proiectarea unui siloz de 30000 tone capacitate. Condus de grija de a nu consuma nejustificat fonduri materiale pe care poporul român le obţinea cu mare trudă, Saligny a hotărât să execute fundaţiile pentru 4 silozuri, dar să finalizeze numai 2, urmând ca, pe măsura necesităţilor, să fie executate şi celelalte. Viaţa i-a confirmat şi de această dată raţionamentul. Al treilea siloz a fost executat în anul 1934, iar pe al patrulea amplasament a fost realizată, în 1965, o magazie etajată.

Silozurile au fost amplasate pe o platformă câştigată asupra mării, cu o umplutură ridicată la cota + 2,50 m. Stratificaţia arată că, în această zonă, sub fundul mării (situat la cote cuprinse între -2,40 şi -3,30 m), se află un strat de nisip gros de 2 m, iar apoi un strat foarte gros de argilă. În acest sol, Saligny inovează din nou, utilizând, pentru prima oară în ţară noastră, fundaţie pe piloţi de beton armat, bătuţi cu soneta cu abur. Nivelul adoptat a fost la cota -5,50 m, pentru ca piloţii să rezeme pe stratul de argilă, iar pe capetele piloţilor a fost dispus un caroiaj de grinzi din beton armat, cu interspaţiile umplute cu piatră, încărcându-se astfel terenul aproape în condiţiile unui radier general. Subsolul tehnic, cu pardoseala la cota -2,20 m, are pereţii exteriori din zidărie de piatră, este etanşat ca o cuvă, şi dispune de instalaţii de captare, colectare şi evacuare a apelor de infiltraţii, care funcţionează şi astăzi, după aproape 90 ani de exploatare.

Cele 275 celule cu capacitatea de 150 t fiecare, sunt realizate, ca şi la Brăila şi Galaţi, din elemente de beton armat prefabricat pe şantier. Celulele sunt lenticulare, cu latura de 1,50m şi cu diametrul cercului exterior de 3,00m. Grosimea pereţilor variază de la 8 cm la partea superioară, până la



PIESELE PREFABRICATE PENTRU CELULELE DE LA SILOZUL CONSTANŢA

12 cm, la partea inferioară. Este de remarcat forma elipsoidală a lor.

Oricare dintre rezolvările adoptate de Saligny pentru elementele de subansamblu sau ansamblu structural ori funcţional reprezintă o inovaţie, asupra căreia se poate comenta amplu. Saligny a obţinut performanţele cu totul remarcabile numai prin inovare continuă, care pentru zona de depozitare, constă în:

1. **Utilizarea betonului armat la lucrări de o asemenea anvergură, ceea ce constitue o premieră mondială în construcţia de silozuri.** Această performanţă a fost reeditată abia în 1899, în Italia, la Genova, la construcţia unui siloz de 30000 tone, de către cunoscuta firmă germană Hoch und Trefbau.

2. **Folosirea celui mai raţional tip de celulă, ca formă şi dimensiuni în plan şi pe verticală.** Forma hexagonală umple uniform spaţiul construit, cu celule de volume egale. În acelaşi timp, sub aspect structural, grosimea şi armarea pereţilor rezultă ca minime constructive.

3. **Folosirea, pentru prima oară în lume, a elementelor prefabricate din beton armat la realizarea celulelor.** Saligny a utilizat prefabricatele, din considerente economice, execuţia din beton monolit a pereţilor de 8-12 cm grosime, cu 2-3 straturi de armătură fiind extrem de anevoioasă, nesigură calitativ şi scumpă. Reeditarea acestei soluţii pe plan mondial s-a făcut abia după aproape 100 ani.

4. **Aplicarea unui procedeu de îmbinare a elementelor prefabricate cu bucle sudate, cu un gabarit extrem de redus, nemaiîntâlnit nicăieri în practică sau în literatura de specialitate.** Mult mai târziu, în 1936, a apărut îmbinarea cu bucle semicirculare, aşa numita îmbinare PERIDERI, mult inferioară ca performanţe celei introduse de Saligny.

5. **Realizarea practică, în condiţiile unor mijloace tehnice de joasă performanţă, a unor betoane de mărci ridicate.**

6. **Legarea solidară a pereţilor de zidărie de pe contur cu pereţii celulelor, prin ancore metalice, obţinînd un ansamblu unitar, rezistent şi rigid, capabil să preia orice tip de solicitări, inclusiv cele seismice.** De altfel, această alcătuire raţională se regăseşte la întregul ansamblu structural şi la fiecare subansamblu în parte, fapt ce a determinat ca aceste silozuri să nu sufere nici o avarie la cutremurele devastatoare din 1940 şi 1977.

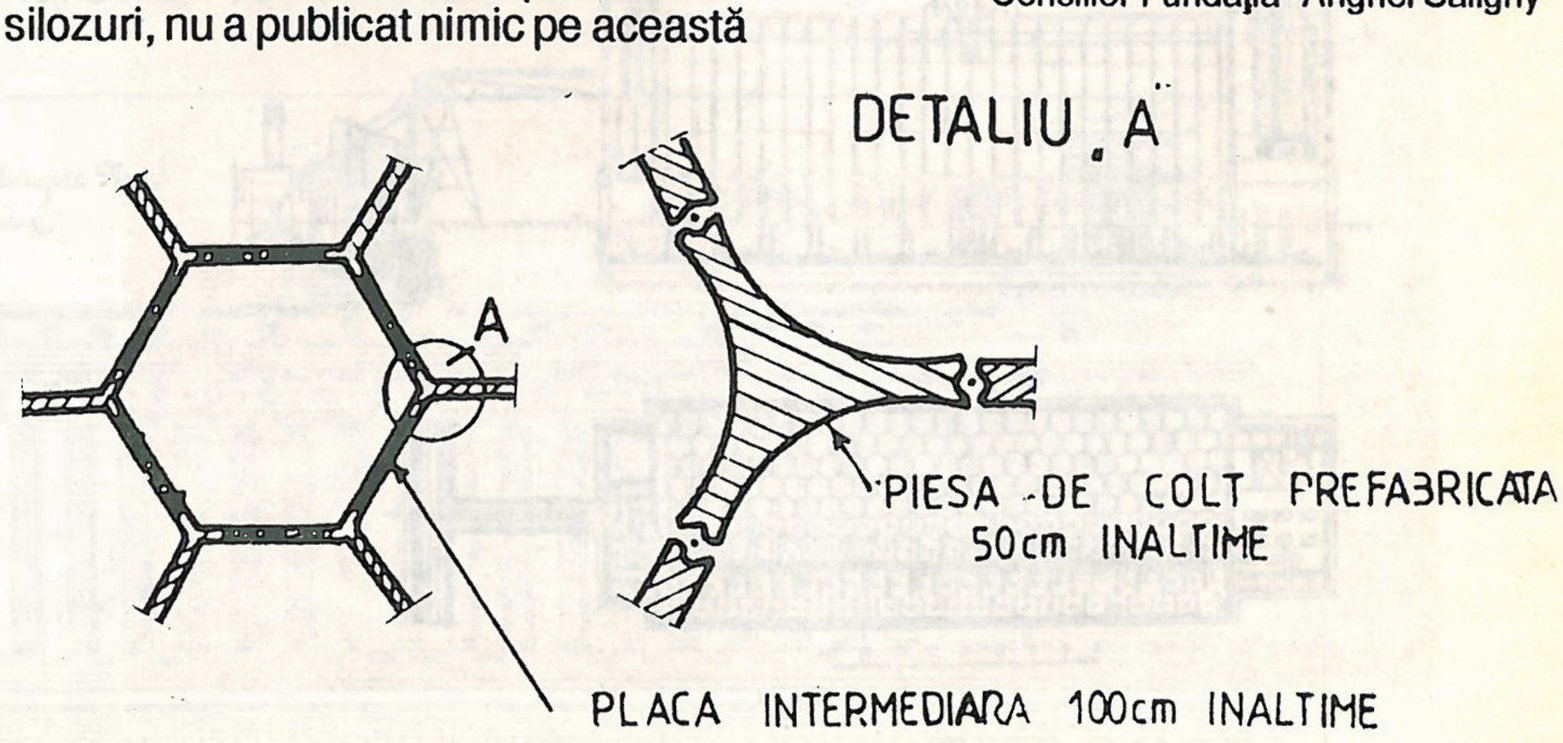
Deşi ar părea un paradox, silozurile de cereale realizate Anghel Saligny, cu toate performanţele lor extraordinare faţă de vremea când au fost concepute şi construite, au rămas practic necunoscute, nu numai în cercurile de specialitate din lume, dar nici măcar constructorilor români. O explicaţie ar fi aceea că Saligny, în afara monumentalelor lui proiecte de silozuri, nu a publicat nimic pe această temă, iar cei care au scris despre opera lui tehnică, nu au înţeles, aprofundat şi redat complexa problematică tehnică specifică a silozurilor. O altă explicaţie poate constitui faptul că, spre deosebire de podurile dunărene, vizibile de la mare distanţă şi deci, cunoscute de toată lumea, silozurile din porturile Brăila şi Galaţi seamănă mai degrabă cu nişte clădiri obişnuite, chiar banale, cu pereţi plani de zidărie şi acoperiş de tablă în două pante, cu nimic deosebit de alte clădiri din zonă. Partea care interesează cel mai mult, alcătuirea de ansamblu a grupului de celule, nu poate fi văzută de nicăieri, iar unele detalii de alcătuire, precum şi aspectul pereţilor pot fi văzute numai din interiorul unei celule, unde trebuie asigurat un bun iluminat artificial.

De aceea, deşi silozurile au întru totul aceeaşi marcă de geniu ca şi marele pod peste Dunăre, mult mai redus este numărul celor care ştiu că Saligny a proiectat şi executat silozuri care au reprezentat lucrări unicat în lumea întreagă, nu numai pentru epoca în care s-au realizat, dar chiar şi pentru prezent. Nicăieri în literatura tehnică din toate timpurile nu poate fi întâlnita o alcătuire a corpului de depozitare ca la silozurile lui Saligny şi, în mod sigur, nici nu s-ar mai putea realiza practic în viitor soluţii asemănătoare, tot la fel cum o catedrală gotică este de neimaginat să se poată realiza în zilele noastre, deşi teoretic acest lucru este perfect posibil.

Sunt necesare eforturi în continuare pentru a învăţa şi folosi, chiar şi tardiv, marea lecţie pe care o avem de învăţat de la Anghel Saligny, în conceperea şi realizarea unor lucrări de performanţă absolută, cum sunt silozurile de cereale din Brăila, Galaţi şi Constanţa.

Prof. dr. ing. CONSTANTIN PAVEL
Decanul Facultăţii Construcţii Civile şi Industriale din I.C.B.

Ing. DUMITRU STĂNESCU
Consilier Fundaţia "Anghel Saligny"



CELULELE SILOZURILOR DIN CONSTANŢA

O firmă care vine în întîmpinarea cerințelor dumneavoastră!

Vă informăm că în timp de 25 zile de le primirea comenzii dvs. vă putem livra următoarele echipamente de protecția muncii și piese de schimb pentru instalații de mixturi LPX și repartizoare de mixturi NPK.

Prețurile publicate în revistele din numerele anterioare se măresc începînd cu data de 01.07.1993 cu numai 1,4 ori.

Nr. crt.	Denumirea echipamentului	Material	Culoarea
1.	Șubă scurtă îmblănită	Golf impregn.	Portocaliu
2.	Pantalon vătuit cu pieptar	Golf impregn.	Portocaliu
3.	Căciulă cu apărători	Golf impregn.	Portocaliu
4.	Mănuși îmblănite	Golf impregn.	Portocaliu
5.	Manta impermeabilă cu glugă	Golf impregn.	Portocaliu
6.	Centură cu diag. pt. avertizare	Golf impregn.	Portocaliu
7.	Stegulețe de avertizare	Golf impregn.	Galben–Portocaliu
8.	Salopetă în două piese	BBC 100%	Portocaliu
9.	Șepcuță	BBC 100%	Portocaliu

- Noile modele produse de firma noastră au primit aprecieri favorabile la expozițiile prezentate în anul 1992 în București, Iași, Reșița.
- De asemeni vă informăm că următoarele piese de schimb au fost livrate de firma noastră în anul 1992 la multe Direcții de drumuri naționale și județene, comportîndu-se excelent în exploatare; – Placă frontală rep. 2.5.10 – Set brațe cutie malaxare rep. 3.10.41 - Roată dințată Z 71 rep. 3.11.62 – Inel rep. 3.80.30 pentru instalații LPX – Lanț rep. 5.2.00 pentru repartizoare NPK.

SLOTENIS

REȚINEȚI ADRESA

– S.C. SLOTENIS S.R.L. -

str. Decebal nr. 18, bl. C2, sc. A, ap. 14, Iași, cod 6600, Tel.: 098/13.11.68; 098/15.77.05, Fax: 098/14.70.20

Este o adresă care nu trebuie să lipsească din agenda dvs.!
La această adresă găsiți un partener, corect și serios

SLOTENIS S.R.L.

A doua conferinţă internaţională "Poduri peste Dunăre"-România, septembrie1995

Ideea organizării unei conferinţe internaţionale privind podurile peste Dunăre, aparţine Ungariei iar prima conferinţă, care a avut loc în 1992, la Budapesta, a constituit un atât de mare succes, încât participanţii au decis ca organizarea ei să se repete, la intervale de 3-4 ani. Tot atunci s-a stabilit, la propunerea delegaţiei române, ca următoarea conferinţă să fie găzduită de România, în anul centenarului podului de la Cernavodă, 1995.

Pentru deplina reuşită a celei de-a doua conferinţe, s-a constituit un comitet de iniţiativă, care a hotărît infiinţarea, pe o perioadă limitată, a fundaţiei "Centenarul Podului Ing. Anghel Saligny" care, în colaborare cu Asociaţia Profesională de Drumuri şi Poduri, Asociaţia Inginerilor Constructori din România şi Institutul de Construcţii Bucureşti, urmează a se ocupa de buna organizare a acestei prestigioase manifestări tehnico-ştiinţifice. S-au stabilit deja, două comitete coordonatoare:

- un comitet de organizare sub conducerea dlui. dr. ing. Dragoş Teodorescu (I.S.P.C.F.).
- un comitet ştiinţific internaţional, din care fac parte personalităţi şi specialişti de renume din ţările riverane Dunării.

Conferinţa se va desfăşura în luna septembrie 1995, participanţii urmând a fi primiţi la Timişoara, unde va avea loc reuniunea de deschidere a lucrărilor. Conferinţa va continua la bordul unei nave, care va coborî pe Dunăre, de la Tr. Severin, la Giurgiu, Feteşti, Vadu Oii, Cernavodă (unde va trebui să ajungă în ziua de 14 septembrie, data aniversării centenarului podului), cu opriri şi prezentări la toate podurile pe sub care se va trece, atât cele peste Dunăre cît şi cele peste canalul Dunăre-Marea Neagră.

Cu ocazia acestei conferinţe internaţionale, urmează a se edita cîteva lucrări de specialitate, printre care:

- Monografia podului Giurgeni-Vadu Oii (autor: ing. Gheorghe Buzuloiu);
- Monografia noilor poduri de la Feteşti-Cernavodă (autori: inginerii Dragoş Teodorescu, Dumitru Stănescu şi Gheorghe Pârvan);
- O colecţie de articole din diverse publicaţii, intitulată "Dunărea şi podurile ei", de redactarea căreia se va ocupa un colectiv mai larg;
- Volumul "Istoricul podurilor din România" (autori: prof. ing. Andrei Caracos tea, prof. dr. ing. Nicolae Popa, ing. Sabin Florea şi ing. Dumitru Stănescu).

În dorinţa ca această manifestare tehnico-ştiinţifică de larg interes internaţional să se desfăşoare în cele mai bune condiţii, organizatorii invită pe toţi cei care iubesc meseria de podar din ţara noastră să-şi aducă, într-un fel sau altul, contribuţia la definitivarea programului, organizarea şi desfăşurarea conferinţei. În mod deosebit, cei care deţin date, documente, acte, desene, ilustraţii, etc., referitoare la poduri vechi din ţara noastră sau din lume, sunt rugaţi să contacteze pe dl. ing. Sabin Florea, la telefon 650 45 68.

Asupra acestui subiect vom mai reveni şi în alte numere ale revistei.

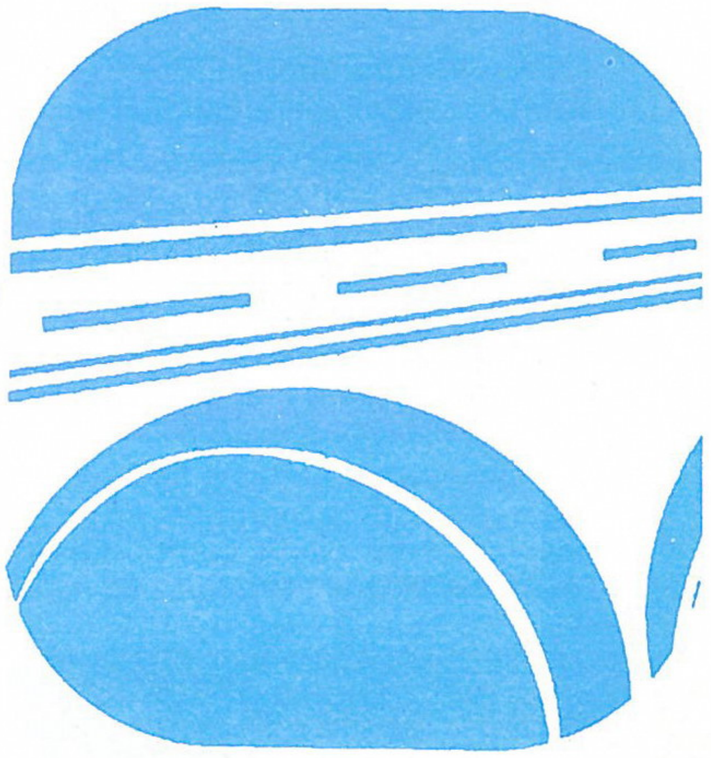
REDACŢIA.

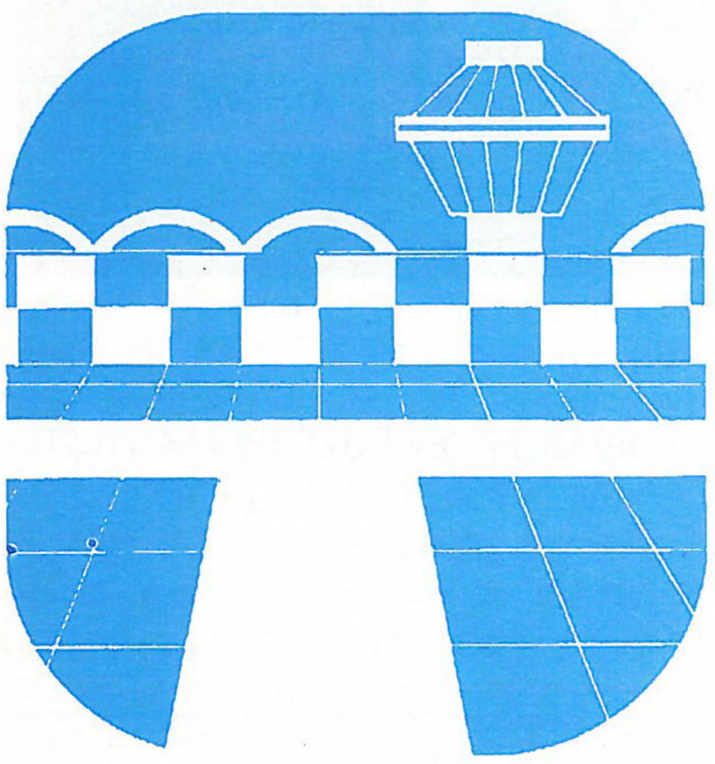
contransimex s.a.

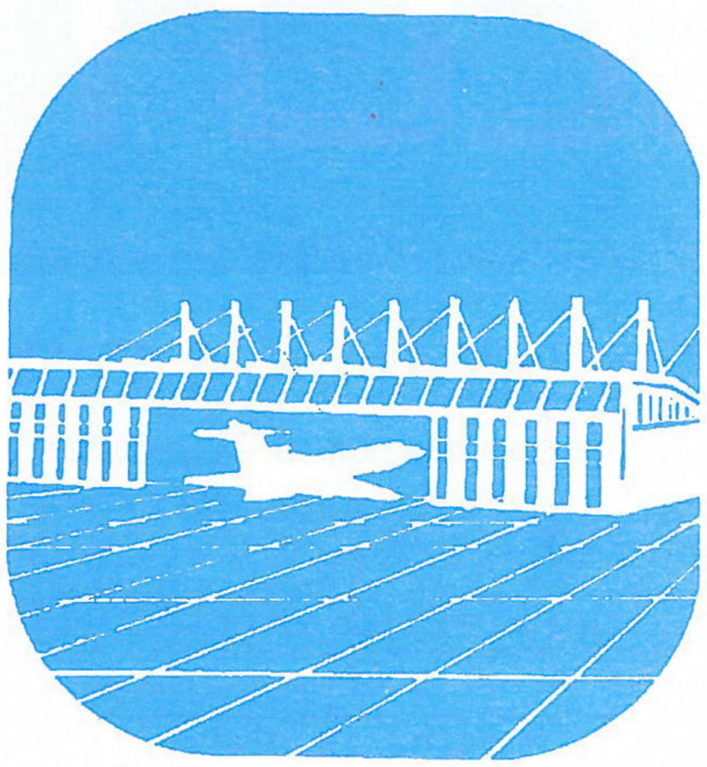
ANTREPRENOR GENERAL

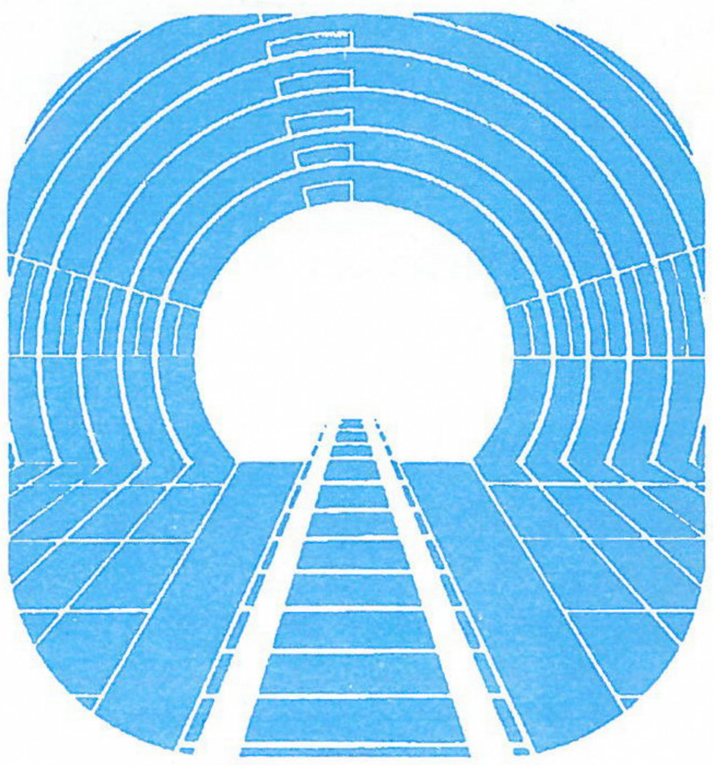


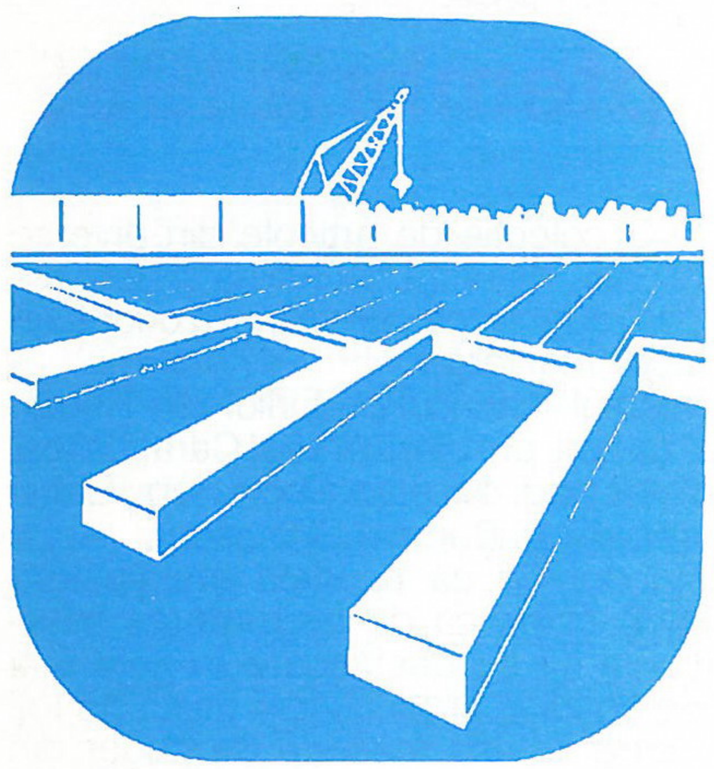


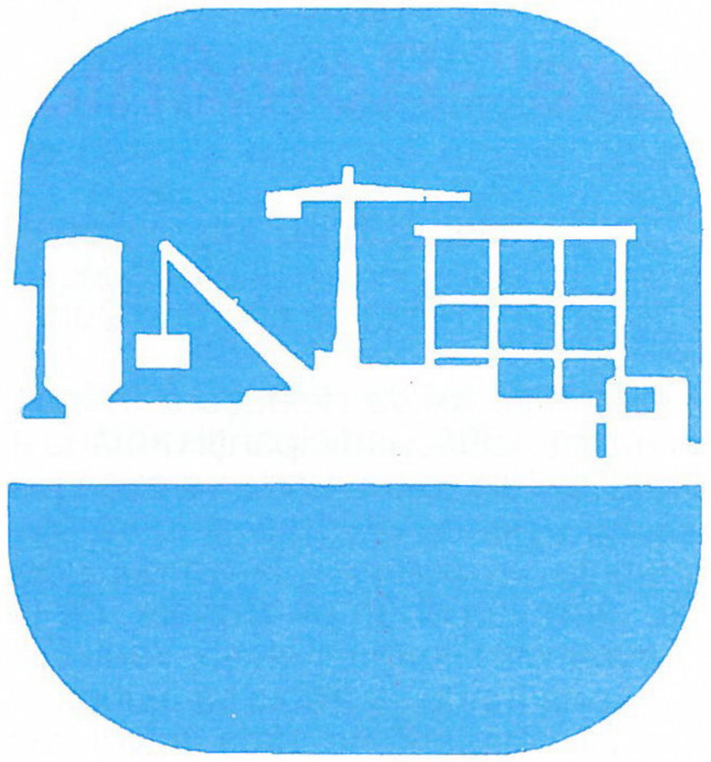


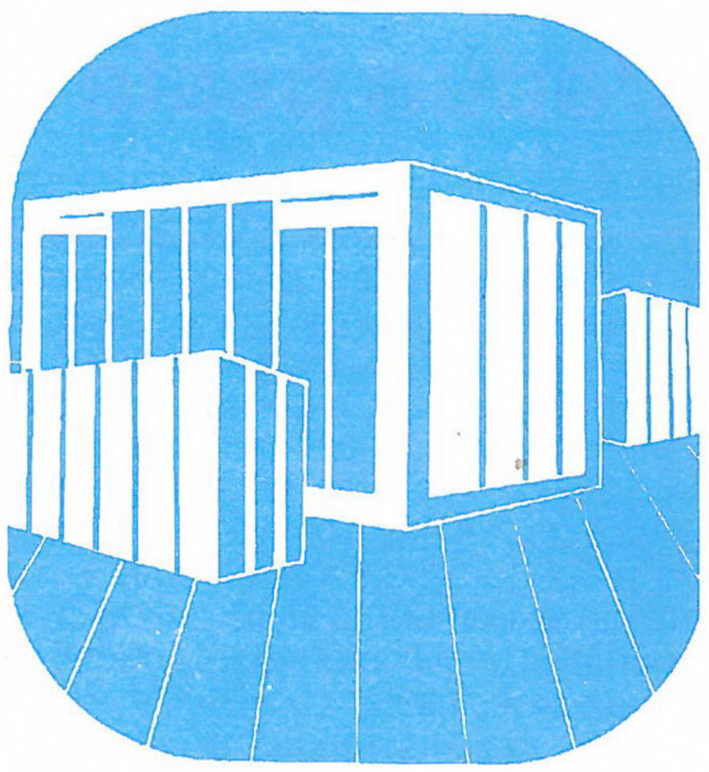












EXECUTĂ ÎN ȚARĂ ȘI ÎN STRĂINĂTATE : Lucrări de construcții–montaj

EXPORTĂ : Produse industriale (containere, traverse și confecții metalice)

MEDIAZĂ : Credite externe și garanții necesare

EFECTUEAZĂ : Transporturi auto internaționale și locale de mărfuri

Oferă sau intermediază achiziționarea de camioane noi de mare capacitate

SEDIUL CENTRAL : Bd. Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, Palat CFR 77113 București România.

Tel: 618.05.26., Telex: 011606 FAX: 618.0042

FILIALE : Libia, Maroc, Germania, Turcia, Grecia, Ghana.

IPTANA SEARCH, SRL.







CALITATE, CREATIVITATE, EFICIENTA

IPTANA SEARCH srl

CONSULTING-ENGINEERING-MANAGEMENT

B-DUL DINICU GOLESCU NR.38, SECTOR 1, BUCURESTI-ROMANIA, TELEFON-FAX : 312.99.25 - 312.38.04

SOROCAM

Societatea mixtă româno – franceză

cu sediul în Bucureşti, str. Soveja 115, sector 1

Telefon: 667.44.70.

Fax: 312.85.84

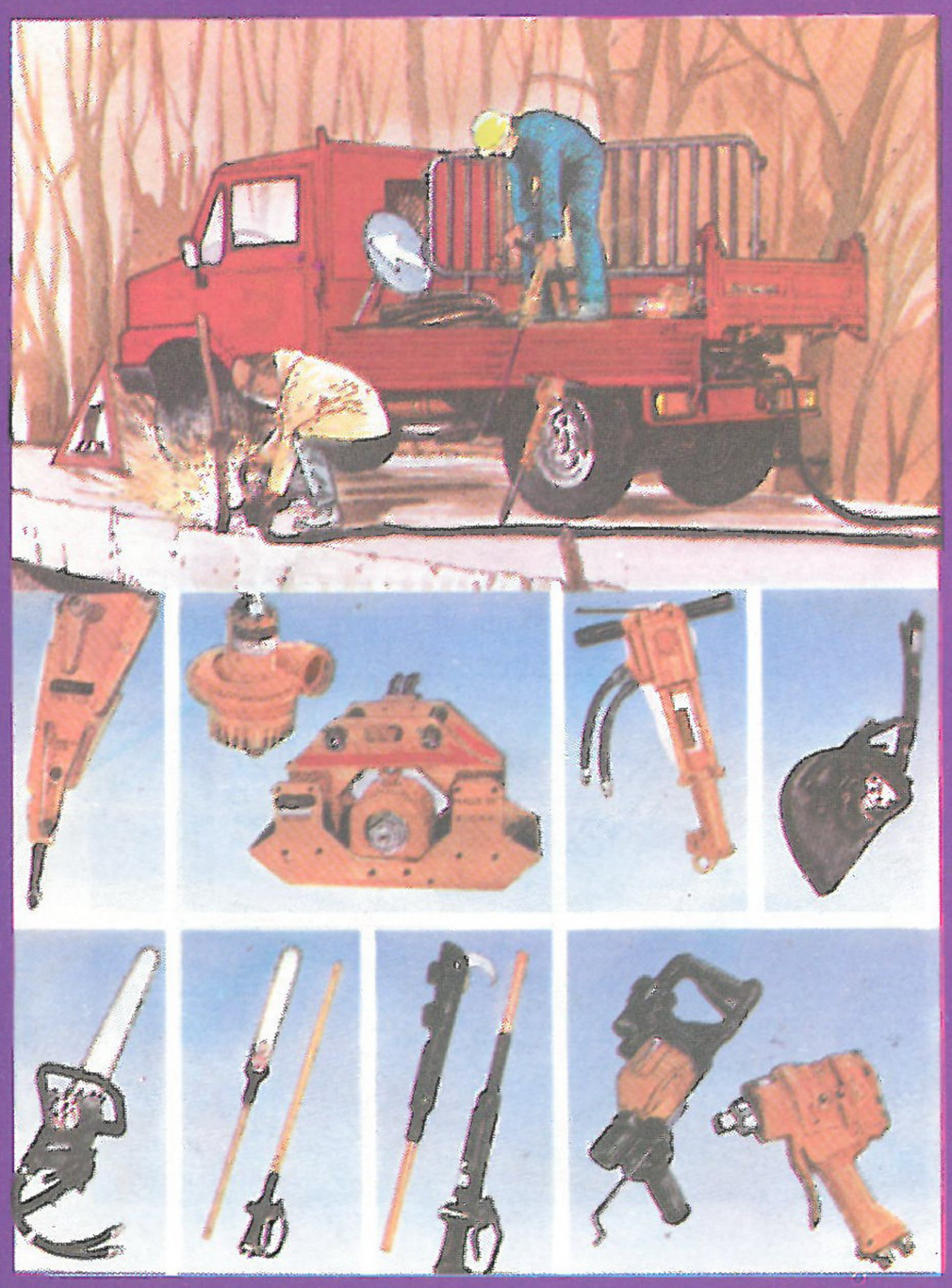


Produce şi livrează în condiţii de calitate superioară emulsii bituminoase cationice din uzinele Turda şi Bucureşti.

De asemenea produce si livrează betoane bituminoase la cerere din uzina de producţie Bucureşti – Otopeni.

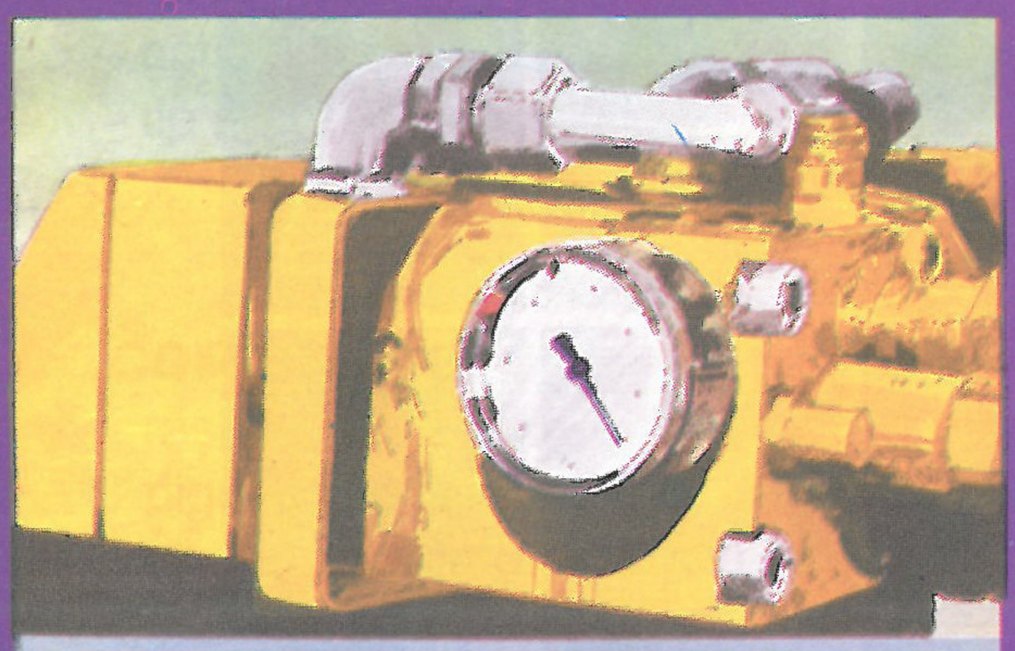
BREMACH

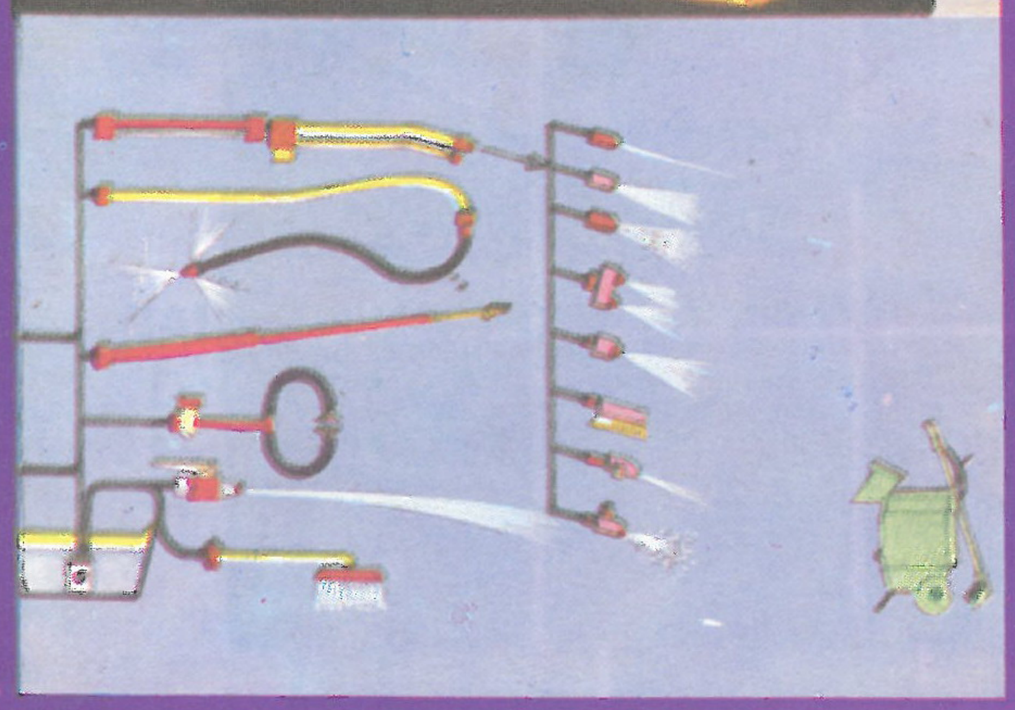
VEHICULE INDUSTRIALE MULTIFUNCŢIONALE













BREMACH

Reprezentant pentru România

COSIM TRADING – S.R.L.

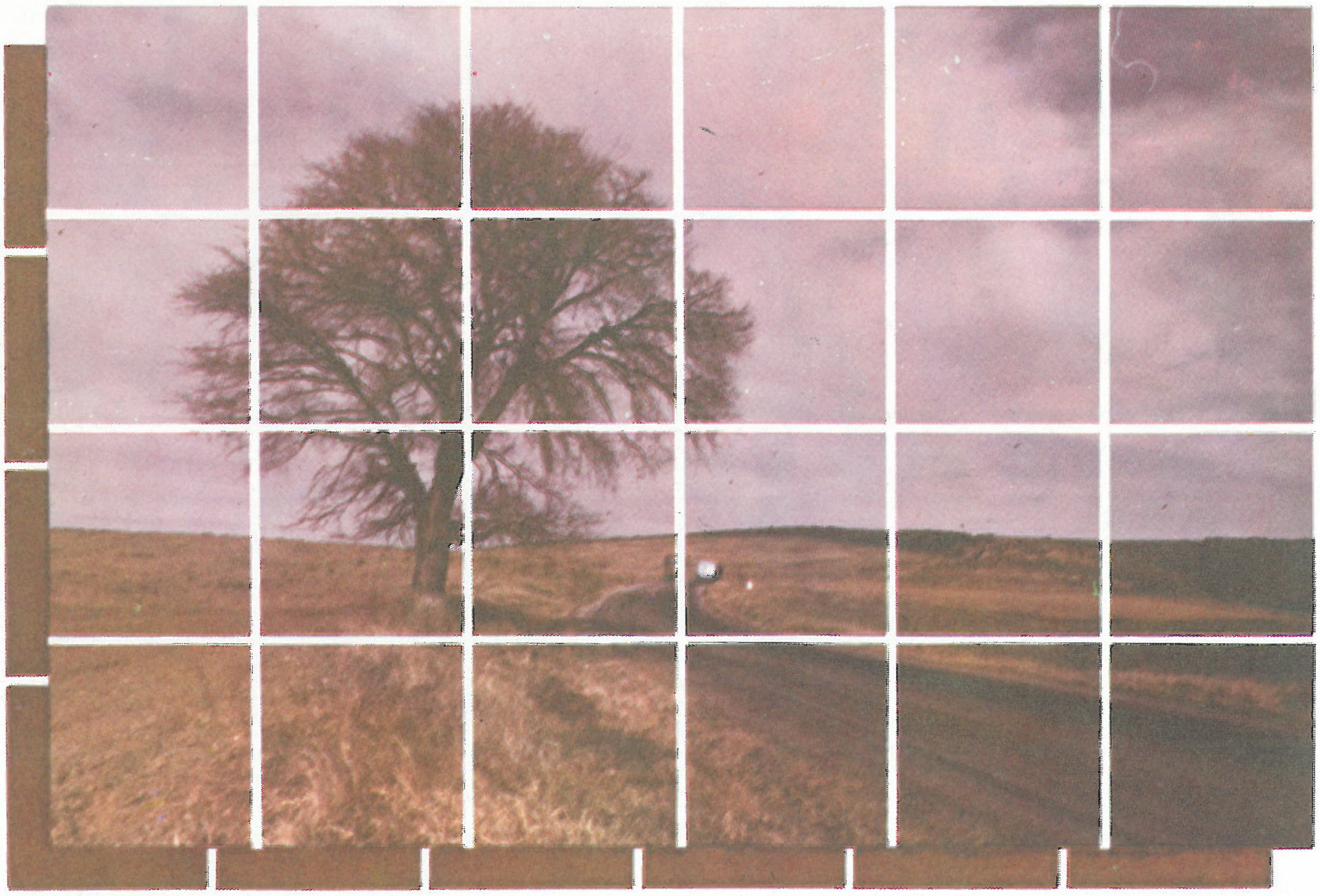
Bucureşti Tel.: 650.86.92; Fax: 311.16.60; Telex: 11939



DRUMUL SPRE ADEVARATĂ COMPETITIVITATE DUCE DIRECT CĂTRE VIACONS SA

* CONSULTANȚA
* PROIECTARE
* MANAGEMENT
* ASISTENȚĂ TEHNICĂ
* SUPRAVEGHERE LUCRĂRI

ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR



SEDIU CENTRAL: str. Neagoe Vodă nr.56, sector 1 BUCUREȘTI
RELAȚII CU PUBLICUL: str. Mihail Moxa nr.8, et.4, ap. 8, sector 1 BUCUREȘTI
TELEFON-FAX:+(40-1) 650.45.68 ADRESA POȘTALĂ SUPLIM.: CP 12-306 78.100 BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Sinolack

Vopsea într-un singur component

Road-Marking and Safety Products



ECHIPAMENT ADECVAT
- acționat cu aer comprimat
- tip manual

COMPOZIȚIE
- rășini acrilice
- pigment: dioxid de titan, calcite
- diluant: toluen modificat

CARACTERISTICI FIZICE
- Densitatea 1,56
- Extract sec 76%
- Timp uscare 13 min la 20 °C

SINOLACK NORMANDIE



Pentru un drum de calitate superioară

CERTIFIED SPECIAL FOR ROADS QUALITY

Conform testelor franceze, durata de serviciu 24 luni

SINOLACK NORMANDIE

Traditional quality

Sinolack Normandie este una din cele mai cunoscute și apreciate vopsele de marcaj rutier din Franța. Laboratorul Central de Poduri și Șosele (LCPC) a remarcat uscarea rapidă și durata de serviciu deosebit de lungă. Costul este foarte eficient Produs al firmei SAR Franța.

Reprezentant pentru România: COSIM TRADING - SRL
București Tel. 650.86.92 FAX 3121302 Telex 11939

Consideraţii privind concepţia inginerului Anghel Saligny de conformare a structurii de rezistenţă la podurile dunărene

1. Elaborarea soluţiei pentru suprastructura podului

Pentru definitivarea soluţiei, s-au prezentat mai multe propuneri aparţinând unor firme străine, ce se pot clasifica în trei variante de bază elaborate în anii 1883 şi 1886:

- proiectele Batignolles şi Klein au prevăzut grinzi semiparabolice independente;
- proiectele Fives-Lille, Eiffel, Braine-le-Compte prevedeau grinzi continue drepte sistem Neville (cvadruplu şi octuplu);
- proiectele Holzmann, Cail şi Röthlisberger prevedeau grinzi în arc (cu trei, cu două şi fără nici o articulaţie).

Au mai prezentat soluţii şi firmele Gonin şi Joret.

Prin soluţiile preconizate cu ocazia concursurilor pentru proiectul podului, s-au evidenţiat avantajele pe care acestea le prezentau.

Având în vedere că proiectele prezentate nu îndeplineau condiţiile impuse de organizatori, juriul se decide să nu recomande nici unul pentru executare. În această situaţie, Ministerul Lucrărilor Publice a luat hotărîrea să înfiinţeze în decembrie 1887 un serviciu special condus de ing. A. Saligny, care avea ca sarcină începerea imediată a elaborării proiectelor definitive.

Proiectul întocmit de ing. A. Saligny este complet deosebit de propunerile firmelor care au participat la concursuri, iar această deosebire nu s-a născut nicidecum din tendinţa de a schimba cu orice preţ, aşa cum s-ar putea interpreta, ci a rezultat din studiile, analizele şi documentarea în acest sens: "De altfel şi importanţa şi seriozitatea lucrării trebuia să ne scutească de atari porniri".

S-a ajuns în final la soluţia de proiectare, folosind drept schemă statică, grinda cu console şi articulaţii. Astfel, s-au definit cele două tipuri de grinzi ce intră în alcătuirea podului şi anume:

- grinzile principale
- grinzile independente
- grinzi cu console;
- grinzi simplu rezemate.

2. Conformarea structurii de rezistenţă

Se pot lua în discuţie o serie de parametri privind elementele componente ale grinzilor, cum ar fi: forma conturului, lungimea consolelor în corelaţie cu deschiderea principală, dispunerea zăbrelelor.

Ca formă exterioară grinzile aparţin sistemului de grinzi cu tălpi poligonale.

Talpa inferioară este dreaptă, talpa superioară este curbată în formă de parabolă la grinzile independente şi în formă de elipse întoarse la grinzile cu console.

Înălţimea grinzilor este proporţională cu momentele.

Sistemul de zăbrele este triunghiular dublu, întocmit cu panouri de lăţime variabilă, pentru a obţine, pe cît se poate de mult, paralelismul zăbrelelor, necesar din punct de vedere estetic.

Grinzile au în plan vertical o înclinare de 1/10, în parte pentru a da o stabilitate mai mare suprastructurii şi pe de altă parte pentru a micşora volumul contravîntuirilor.

Conform deciziilor luate de Ministerul Lucrărilor Publice, podul deserveşte o singură cale. Lărgimea necesară unei singure căi determină o distanţă între grinzi, suficientă pentru a le asigura la răsturnare, însă distanţa prevăzută în proiect este mai mare şi fixată astfel încît cantitatea de material să se reducă la minim. În această privinţă este de observat că mărirea distanţei între grinzi conduce la micşorarea eforturilor, produse în tălpi de acţiunea vîntului. Odată cu micşorarea eforturilor se va diminua şi cantitatea de material folosită în tălpi, însă va spori volumul contravântuirilor şi antretoazelor.

Din calcule comparative, rezultă că minimul de material se obţine când distanţa între grinzi este de 9 m, în cazul grinzilor cu console şi de 6 m în cazul grinzilor independente. Economia de material, obţinută prin distanţarea grinzilor, este cu mult mai mare decît sporul în volumul antretoazelor, contravântuirilor şi longeronilor.

Racordarea distanţelor de 9m şi 6m se face pe lungimea consolelor. Din cauza aceasta, grinzile formează pe lungimea consolelor două trasee convergente de la pile spre capetele consolelor.

Soluţia adoptată a fost cu deschiderea principală de 140 m şi console de 50 m lungime. Surprinde această lungime mare a consolelor. Este cunoscut faptul că lungimea consolelor la grinzi cu console şi articulaţii se calculează avînd în vedere o anumită echilibrare a diagramei de momente.

În multe cazuri se face analogia cu grinda continuă, ceea ce conduce la faptul că articulaţiile în deschidere să se fixeze în dreptul punctului de moment nul, din această condiţie rezultînd lungimea consolelor la grinda principală şi evident deschiderea grinzii independente.

În cazul de faţă se constată o altă concepţie. Lungimea consolei este astfel aleasă încât din încărcarea cu convoi pe tot podul, talpa inferioară a grinzii principale este integral comprimată, atât în mod evident pe console cât şi între reazeme. Dacă ne referim la talpa superioară, aceasta rezultă supusă la întindere.

Din cele arătate mai sus, se desprinde ideea privind concepţia dimensionării grinzilor podului. Astfel, la încărcarea pe întreg podul, acesta se comportă ca o structură suspendată. Această situaţie constitue o motivaţie în plus pentru că grinzile principale sunt înclinate şi cele două tălpi superioare întinse sunt apropiate.

Prin dimensionarea consolelor la 50 m s-a realizat şi o centrare a greutăţii proprii a podului pe pilele de rezemare. În acelaşi timp, din greutate proprie, tablierul căii, amplasat la talpa inferioară a grinzii principale, este comprimat, această stare, practic de precomprimare, asigură o stabilitate a căii pe pod şi un confort de circulaţie a convoaielor.

Una din ideile de bază privind conformarea structurii de rezistenţă a podurilor de peste Dunăre a constat în închiderea zonelor principale ale podului. Astfel, s-au prevăzut antretoaze foarte rigide la capetele consolelor şi pe reazeme la grinda cu console şi la capetele grinzii independente.

Această închidere conduce la asigurarea conlucrării tablierului căii cu grinzile principale. Se realizează atât conlucrarea grinzilor căii şi a tălpii inferioare ca reţea supusă la încovoiere normal pe planul ei, cât şi ca reţea supusă la efort axial în lungul podului.

Din analiza conlucrării la podurile dunărene, rezultă faptul că practic, dat fiind condiiile de închidere preconizate, ea este integral asigurată. Se obţine astfel o descărcare a unei părţi de efort din elementele principale (talpa inferioară) în elementele pe care le antrenează în conlucrare (grinzile căii): talpa inferioară preia 80% din efort, longeronii 17% iar contravântuirea 3%.

3. Concluzii

Concepţia privind realizarea podurilor dunărene ne îndreptăţeşte şi ne obligă să punem în evidenţă o serie de consideraţii şi aprecieri:

Proiectul conceput de ing. A. Saligny a constituit la vremea lui şi constitue şi astăzi un unicat.

Marea intuiţie de realizare a structurii de rezistenţă prin dispunerea barelor şi a grinzilor căii cât şi dimensionarea lor, asamblarea lor într-un tot, a condus la conlucrarea lor spaţială care să asigure echilibrarea structurii şi un confort optim de circulaţie a vehiculelor.

Deşi ulterior au apărut soluţii cu longeroni întrerupţi, s-a revenit la continuizare în ultimii zeci de ani, în primul rând în Germania.

Podul îşi păstrează viabilitatea şi astăzi, prezentând siguranţă în circulaţia convoaielor. Schema statică şi dimensionarea structurii de rezistenţă de către ing. A. Saligny au fost excepţionale. El este un geniu al construcţiilor din România.

Podurile au constituit sursa de inspiraţie pentru alte lucrări. Sistemul de închidere în zone de conlucrare a fost preluat şi la noile poduri dunărene.

Excepţionala concepţie a schemei statice, a structurii de rezistenţă în general, a fost însoţită şi de o strălucită concepţie arhitecturală. În comparaţie chiar cu alte lucrări de poduri peste Dunăre, vechiul pod impresionează printr-o monumentală arhitectură. Vederea de pe Dunăre a elevaţiei podului este apreciată ca o elegantă dantelă şi impresionează atât persoanele oarecari cât şi pe specialişti, atât pe cei din ţara marelui constructor cât şi pe străini.

Anghel Saligny a fost, este şi va rămâne marele înaintaş şi marele maestru al şcolii noastre de poduri, remarcat în ţară şi în orice parte a lumii.

Prof. dr. ing. Gheorghe Ilie
Ing. Andreea Răducu
- I.C.B. -

UN DOCUMENT INEDIT

Dl. prof. dr. ing. Nicolae Popa, decanul Facultăţii de Căi Ferate, Drumuri şi Poduri din cadrul Institutului de Construcţi Bucureşti, ne-a pus la dispoziţie o piesă de o excepţională valoare tehnică şi istorică: memoriul de prezentare şi susţinere a soluţiilor adoptate la podul peste Dunăre de la Cernavodă, redactat în anul 1888 de Anghel Saligny şi tipărit în acelaşi an.

Documentul expune mai întâi istoricul celor două licitaţii internaţionale anterioare, din 1883 şi 1886 pentru construcţia podului, la care au participat firme europene renumite, ale căror oferte au fost însă respinse de juriul internaţional. Sunt prezentate succint, soluţiile tehnice propuse de ofertanţi, precum şi argumentele care au decis respingerea fiecărui proiect.

În continuare, este amplu prezentat proiectul care a stat la baza construcţiei podului, insistându-se asupra elementelor de noutate, care sunt pe larg comentate şi motivate, cu argumente tehnice şi economice bine fundamentate, însoţite de exemplificări din istoria recentă (pentru acea vreme) a construcţiilor de poduri metalice de mare deschidere din toată lumea. Aflăm astfel, care au fost argumentele care l-au determinat pe Saligny să stabilească:

- soluţia de suprastructură cu grinzi-consolă (puţin utilizată pe atunci);
- lungimea podului, numărul deschiderilor şi lungimea grinzilor;
- înclinarea grinzilor şi distanţa între ele;
- datele de calcul privind presiunea vântului;
- tehnologia de montaj a tablierelor, descrisă amănunţit;
- utilizarea oţelului moale, ca material de construcţie a grinzilor (problemă mult controversată în acea vreme şi susţinută de Saligny prin motivaţii din domeniul metalurgic, aprofundate);
- adâncimea de fundare, diferită de cea recomandată anterior,
- înălţimea liberă sub pod şi alcătuirea pilelor;
- presiunea pe talpa fundaţiei.

Deşi documentul nu este nici datat şi nici semnat, am putut stabili atât paternitatea cât şi data apariţiei sale, pe baza următoarelor considerente:

1. Toate trimiterile şi exemplele din texte se referă la publicaţii sau lucrări anterioare anului 1888.

2. Între podurile cu grinzi-consolă exemplificate, sunt citate: podul peste rîul Hudsen la Poughkeepsie şi podul pste Neckar la Manheim, aflate în execuţie în anul 1888 şi despre care se afirmă că "sunt în curs de executare".

3. Motivându-se soluţia adoptată pentru suprastuctură, este amplu descris proiectul podului Firth of Forth (Scoţia), vizitat de Saligny în anul 1888, în timpul execuţiei şi despre care se fac referiri la viitor: "Construcţiunea giganticului pod pest Firth of Forth va avea, pe lângă meritul de a arăta generaţiunilor viitoare îndrăznéla fără sémăn a ingineriei din secului present, şi meritul de a fi scos la ivélă un sistem de grinzi, care rémăsese uitat şi aprópe neaplicat." Podul a fost terminat în martie 1890.

4. Pentru elaborarea proiectului podului de la Cernavodă, documentul precizează că "Ministeriul Lucrărilor Publice luă decisiunea să facă însuşi projectele definitive şi înfiinţă în decembrie 1887 un serviciu special pe care lù însărcină cu începerea neîntârziată a lucrărilor relative"; iar, mai departe, spune: "Sesonul înaintat la epoca înfiinţărei acestui serviciu ne-a împiedecat să ne ocupăm cu studiul din nou al traseului şi fondaţiunilor".

5. În fine, la motivarea alegerii oţelului moale (oţel carbon) ca material de alcătuire a suprastructurii, autorul se întreabă: "Faţă cu acest progres senzaţional, ne întrebăm, pote să mai fie opiniunea juriului din anul 1883 valabilă *acum în anul 1888*?" (subl.n.).

6. Privitor la paternitatea documentului, este neîndoios că acesta poartă amprenta lui Saligny, dat fiind stilul lapidar, argumentaţia detaliată şi extrem de riguroasă, precum şi lipsa totală a vreunei referiri la numele său. Acest ultim considerent este şi cel mai edificator, atât datorită cunoscutei modestii a lui Saligny, cât şi faptului că oricare alt autor s-ar fi simţit obligat să-i amintească numele, măcar o singură dată, în cuprinsul lucrării.

Astăzi, la 105 ani de la publicarea acestui extraordinar document, simpla lui lectură emoţionează prin simplitatea şi soliditatea logică şi tehnică a argumentaţiei, prin siguranţa cu care Saligny şi-a susţinut ideile novatoare, asumându-şi enorme riscuri şi combătând teoriile aproape unanim accep'ate în acea epocă, cu privire la grinzile în arc, fierul pudlat şi valoarea exagerată a presiunii vântului din prescripţiile engleze de calcul, valabile pe atunci.

ACEST DOCUMENT AR TREBUI REEDITAT ŞI STUDIAT DE TOŢI INGINERII DIN DOMENIUL PROIECTĂRII ŞI CONSTRUCŢIEI DE PODURI. Considerăm că reeditarea lui ar trebui să constituie una din sarcinile comitetului de organizare a conferinţei internaţionale "Poduri peste Dunăre" din 1995.

Ing. CONSTANTIN GEORGESU

- Editura TREFLA -

In acestă privinţă projectele se divisaŭ în trei grupuri, distinse.

1). Projectele Batignolles şi Klein prevèzuse grinzi semiparabolice îndependente.

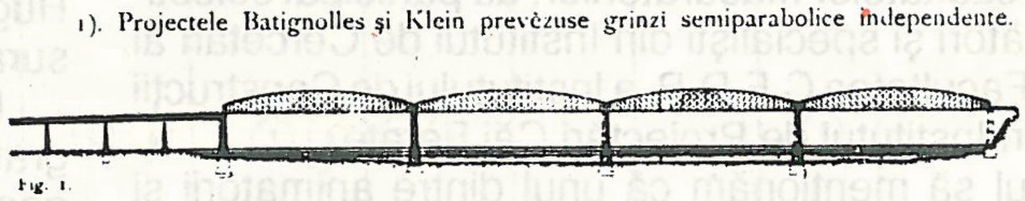


Fig. 1.

BATIGNOLLES.

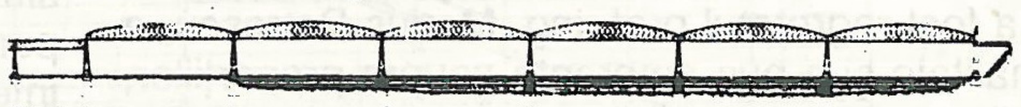


Fig. 2.

KLEIN SCHMOLL & GARTNER

2). Projectele Fives-Lille, Eiffel, Braine-le-Comte prevedeaŭ grinzi continue drepte sistem Neville (quadruplu şi optuplu).

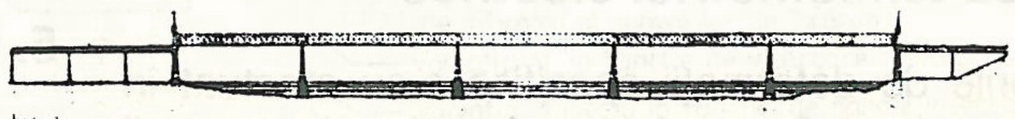


Fig. 3.

FIVES-LILLE

STUDII EXPERIMENTALE EFECTUATE LA PODURILE DUNĂRENE VECHI

1. Utilitatea încercării podurilor

În perioada anului 1960, ca urmare a sporirii continue a sarcinilor pe osie, a creşterii vitezei convoaielor de cale ferată şi a intensificării traficului, s-a pus problema consolidării podurilor din zona Feteşti-Cernavodă construite la sfârşitul secolului trecut de către ing. Anghel Saligny. În asemenea situaţii interesează capacitatea portantă a structurii de rezistenţă, în funcţie de care se diferenţiază trei cazuri de încadrare a construcţiei:

- construcţia, în cazul de faţă podul, poate rămâne în exploatare, prezentând o rezervă de rezistenţă corespunzătoare;
- structura are capacitatea portantă la limită şi deci trebuie consolidată;
- structura se află sub capacitatea portantă pentru încărcările de exploatare şi deci este scoasă din uz.

Dacă la proiectarea unei construcţii noi, problema este mai simplă, fiindcă se efectuează dimensionarea structurii de rezistenţă ca să corespundă acţiunilor la care este supusă, în schimb la consolidarea unei structuri existente, problema este mult mai complicată. Pentru o consolidare raţională, este necesar să se cunoască ce zonă şi ce elemente ale structurii sunt cu capacitatea portantă depăşită. Asemenea probleme s-au ivit şi în anul 1960, când s-a discutat situaţia podurilor dunărene existente în folosinţă din anul 1895, pe linia de cale ferată Feteşti-Cernavodă. Astfel, s-a ajuns la soluţia încercării podurilor, la necesitatea efectuării unor studii experimentale, care să permită obţinerea de date certe cu privire la nivelul de siguranţă a acestor poduri, date necesare cunoaşterii comportării reale a diverselor elemente ale structurii de rezis tenţă.

În acest scop, pentru a clarifica unele aspecte necesare proiectării soluţiei de consolidare, Institutul de Cercetări al Ministerului Transporturilor a iniţiat încă din anul 1960, un program de încercări la scară naturală ale unor poduri metalice existente pe reţeaua de cale ferată.

S-au aplicat metode de mare precizie, folosind aparatura electronică modernă. În acest context se înscrie şi realizarea amplului program de încercări, aplicat podurilor de pe linia Feteşti-Cernavodă, program de o deosebită complexitate.

La realizarea programului de încercări efective şi la prelucrarea rezultatelor măsurătorilor, au participat colective de cercetători şi specialişti din Institutul de Cercetări al M.T.Tc., din Facultatea C.F.D.P. a Institutului de Construcţii Bucureşti, din Institutul de Proiectări Căi Ferate.

Este cazul să menţionăm că unul dintre animatorii şi coordonatorii efectuării măsurăto rilor, organizatorul acestor operaţii, a fost regretatul prof. ing. Marius Petrescu, a cărui personalitate şi-a pus amprenta asupra proporţiilor, meticulozităţii şi conştiinciozităţii cu care s-au pregătit şi realizat studiile experimentale la podurile dunărene.

2. Utilizarea tensometriei electrice

Măsurătorile de deformaţii specifice s-au efectuat în secţiuni de bare situate în zonele caracteristice ale structurii şi anume:

- între reazemele grinzii cu console (panoul central, panoul de la sfertul deschiderii şi panoul de la reazeme);
- în consola grinzii cu console (panoul de la reazem şi panoul de capăt);
- în grinda independentă (panoul de capăt şi panoul central).

În secţiunile cercetate s-au plasat minimum trei puncte de măsură pentru a avea rezultate concludente. Este cunoscut faptul că pentru determinarea planului Navier, sunt necesare trei valori ale tensiunilor normale (σ) în puncte distincte, necoliniare, de pe secţiunea transversală a elementului. În asemenea condiţii s-au obţinut planul de eforturi unitare "ε" şi solicitările corespunzătoare (forţa axială şi momentele încovoietoare după direcţiile principale de inerţie ale secţiunilor respective).

Introducerea a mai mult de trei dispozitive de măsură (mărci tensometrice electro-rezistive) în fiecare secţiune a dat posibilitatea verificării rezultatelor obţinute. Astfel, dacă unul dintre dispozitive nu a funcţionat, a existat un altul de verificare şi rezervă. Pe de altă parte, considerându-se succesiv câte trei valori înregistrate, s-a putut reface planul tensiunilor normale în mai multe variante şi deci a fost posibilă confruntarea şi verificarea rezultatelor, fapt ce a ajutat foarte mult, în anumite situaţii din timpul prelucrării rezultatelor înregistrate la măsurători.

3. Utilizarea dispozitivelor de măsură. Mod de operare

În încercări, aşa cum s-a mai arătat, s-a folosit metoda tensometriei electrice, efectuându-se măsurători de eforturi unitare pentru poziţii fixe ale convoaielor de încărcare, iar pentru convoaie mobile s-au făcut înregistrări pe oscilograme. Pentru a identifica poziţia convoiului mobil în raport cu oscilograma respectivă, s-au montat pe pod dispozitive cu contacte, care marcau trecerea locomotivei din corpul convoiului.

S-a lucrat cu un număr mare de puncte de măsură, plecând de la circa 300, aplicate în 1961, şi ajungând la 2000 în anul 1962. S-a realizat o precizie mare a rezultatelor ($\varepsilon = 5 \times 10^{-6}$), iar citirea a fost centralizată (cu aparatajul existent simultan pentru 50 puncte). Înregistrările pe oscilograme ale variaţiilor deformaţiilor specifice pentru încărcări mobile s-au obţinut cu precizie şi certitudine totală.

4. Aparatele de măsură

Pentru stabilirea mărimii deformaţiilor specifice în punctele de măsură, s-a folosit tensometria electrică cu traductori rezistivi, utilizându-se traductori cu baza 20 mm (Tman-CSR).

Ca aparataj de măsură s-au utilizat punţi tensometrice Huggenberger, Hottinger, Bruel-Kjaer, realizându-se măsurarea practic simultană în circa 200 puncte.

Pentru înregistrarea oscilogramelor, s-au utilizat oscilografe cu bucle tip TPW legate de punţi tensometrice Huggenberger şi TPW. Înregistrarea pe oscilograme s-a făcut simultan pe aceeaşi bandă pentru trei puncte alese la partea inferioară a longeronului, a antretoazei şi a tălpii inferioare a grinzii principale. În acelaşi timp s-au înregistrat pe o a doua bandă, variaţiile eforturilor unitare în câte un punct al unei contravânturi, unui longeron şi al unei antretoaze.

5. Condiţii climatice

Având în vedere cerinţa obţinerii unor citiri cât mai puţin afectate de erori, s-au aplicat tehnologii de lucru care să

asigure aplicarea tehnicii de măsurare în condiţii climatice grele: umiditatea permanentă, menţinerea în funcţiune a punctelor de măsură circa un an, în condiţii de ploaie, zăpadă, frig cu îngheţ (noiembrie 1961 - februarie 1962). În această perioadă, de la pozarea mărcilor şi până la efectuarea încercărilor, umiditatea relativă a fost cuprinsă între 70-100%, iar temperatura a variat între +5° şi -15°C. Factorii temperatură şi umiditate au îngreunat operaţiile de fixare a dispozitivelor de măsură, fiind necesară încălzirea la temperatura de +20° C şi uscarea locală a fiecărei suprafeţe, atât înainte de lipirea mărcii cât şi în timpul uscării adezivilor. S-au folosit în acest scop dispozitive de încălzire cu raze infraroşii, alimentate cu gaze lichefiate, s-au creat incinte etanşe în jurul fiecărei mărci, încălzite în interior la 20°C timp de 24 ore cu becuri electrice de diverse mărimi.

Prin toate aceste măsuri s-a reuşit ca erorile de măsurare să fie limitate la maximum 1 Kgf/cm^2.

O complicaţie suplimentară a constituit-o accesul dificil la punctele de măsură situate la talpa superioară, diagonale, montanţi, fapt ce nu poate fi neglijat la executarea unor lucrări de acest gen pe timp de iarnă.

6. Convoaie folosite pentru încercări

Încercările s-au efectuat de regulă noaptea, cînd traficul a fost mai redus şi deci au fost posibile închideri de circulaţie şi s- au introdus convoaiele de probă. Pentru încărcarea construcţiei s-au utilizat 22 locomotive de tipul 140000; 130000; 230000; 2310000. Se menţionează că s-au utilizat locomotive pentru care s-a efectuat, în prealabil, determinarea prin cântărire a greutăţii efective pe fiecare osie. Locomotivele au fost obţinute din parcul de rezervă al căilor ferate şi garate în triajul de la Cernavodă.

Pentru încercările la încărcări fixe s-au alcătuit 35 combinaţii, structura şi poziţia convoiului de probă urmărind realizarea celor mai defavorabile situaţii privind solicitarea diferitelor zone ale structurii.

Pentru înregistrarea oscilogramelor, s-au utilizat convoaie de forţe mobile alcătuite din câte 7 locomotive, acoperind în mişcare fie grinda independentă şi o consolă a grinzii cu console, fie deschiderea între reazemele grinzii cu console.

Pentru evaluarea efectului dinamic asupra longeronilor şi antretoazelor, s-a utilizat o singură locomotivă seria 140000, circulând cu viteze cuprinse între 5 şi 50 Km/h.

7. Contribuţii aduse la analiza comportării structurii la încărcări statice

7.1. Aspecte privind conlucrarea spaţială a elementelor structurii

Tablierele metalice ale podului sunt structuri spaţiale, astfel încât eforturile în elementele lor componente rezultă în urma colaborării sub încărcări a tuturor barelor ansamblului structural tridimensional.

Aspectul calitativ al fenomenului de conlucrare dintre talpa grinzii principale, longeroni şi contravântuiri a fost pus în evidenţă prin parametrii:

$$\eta_i = \sigma_L / \sigma_T \quad \text{şi} \quad \eta_{cv} = \sigma_{cv} / \sigma_T$$

unde:

σ_L reprezintă efortul unitar normal în longeron;

σ_{CV} este efortul unitar normal în contravântuire;

σ_T constituie efortul unitar în aceeaşi secţiune transversală (panou) a podului.

Valorile acestor parametri, în diferite zone caracteristice ale podului (în reazemele grinzii şi pe consola grinzii cu console) şi la o varietate mare a convoaielor de calcul, sunt date în diagramele din fig.1.

Efortul axial la nivelul tălpii inferioare se distribuie în tălpi, longeroni şi contravântuiri, în funcţie de coeficienţii de conlucrare şi de mărimea secţiunii fiecărui element.

Toate aceste determinări şi constatări au contribuit la definitivarea soluţiei adoptate la întocmirea proiectului de consolidare.

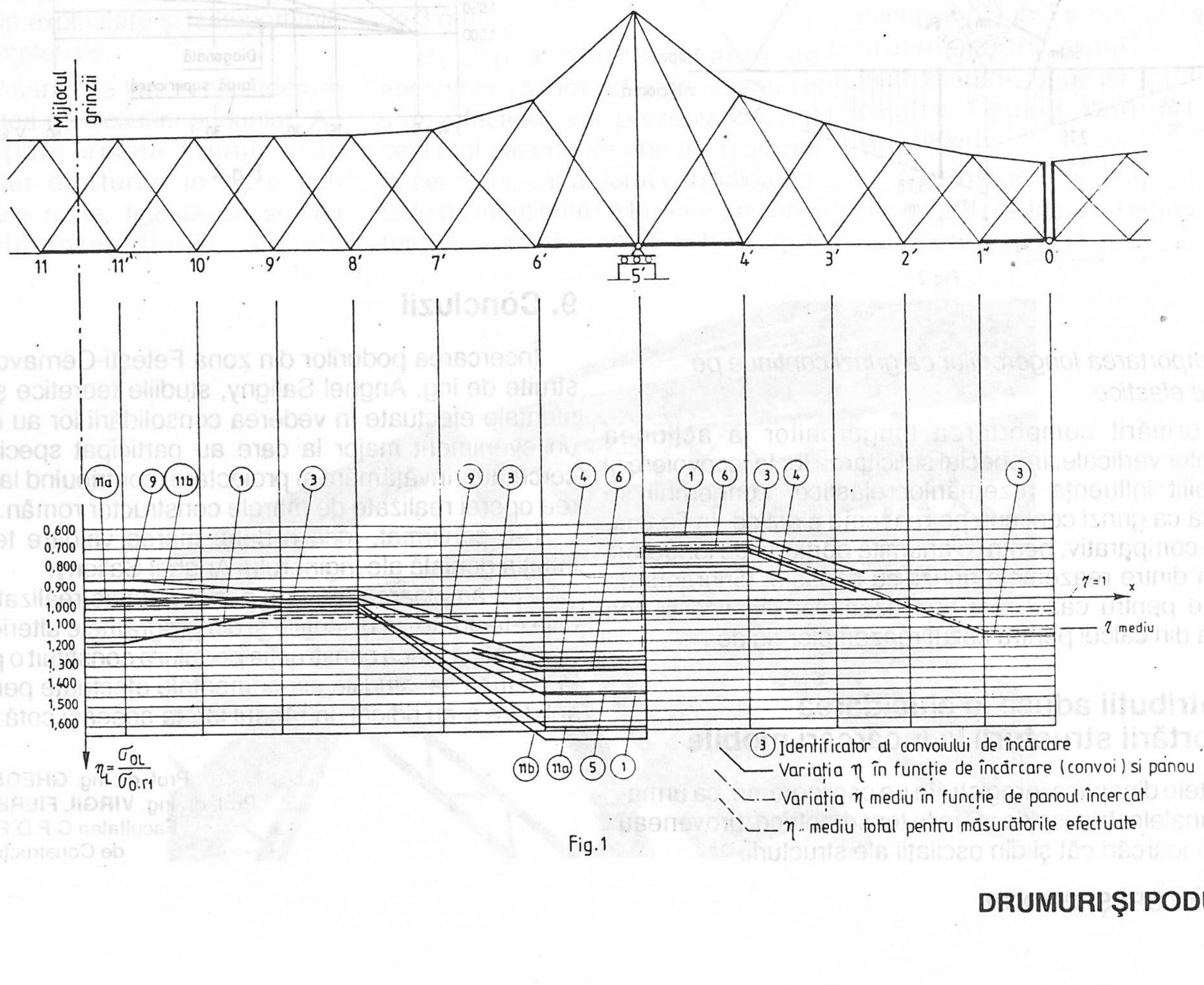


Fig.1

7.2. Studiul experimental al eforturilor secundare în barele grinzilor cu zăbrele

În calculul static al podurilor metalice, grinzile cu zăbrele se schematizează ca sisteme plane, alcătuite din bare cu axa dreaptă, articulate la noduri, acţionate de forţe situate în planul lor. Realizarea constructivă conduce la abateri mai mari sau mai mici de la schema teoretică admisă. Aceasta face ca, pe lîngă eforturile axiale, ca solicitare de bază, să apară eforturi suplimentare şi în special momente încovoietoare după cele două direcţii principale ale secţiunii transversale. Eforturile unitare suplimentare au valori importante în special în secţiunile de lîngă noduri. Aceste efecte sunt mai mici decât influenţa forţei axiale şi, în consecinţă, sunt considerate ca efecte secundare. Măsurările directe de deformaţii specifice în trei puncte ale unei secţiuni permit apoi determinarea momentelor încovoietoare din secţiunea respectivă. În fig.2 se arată diagrama de momente M_z (cu direcţia normală pe planul grinzii principale) pentru barele din panoul central al grinzii cu console.

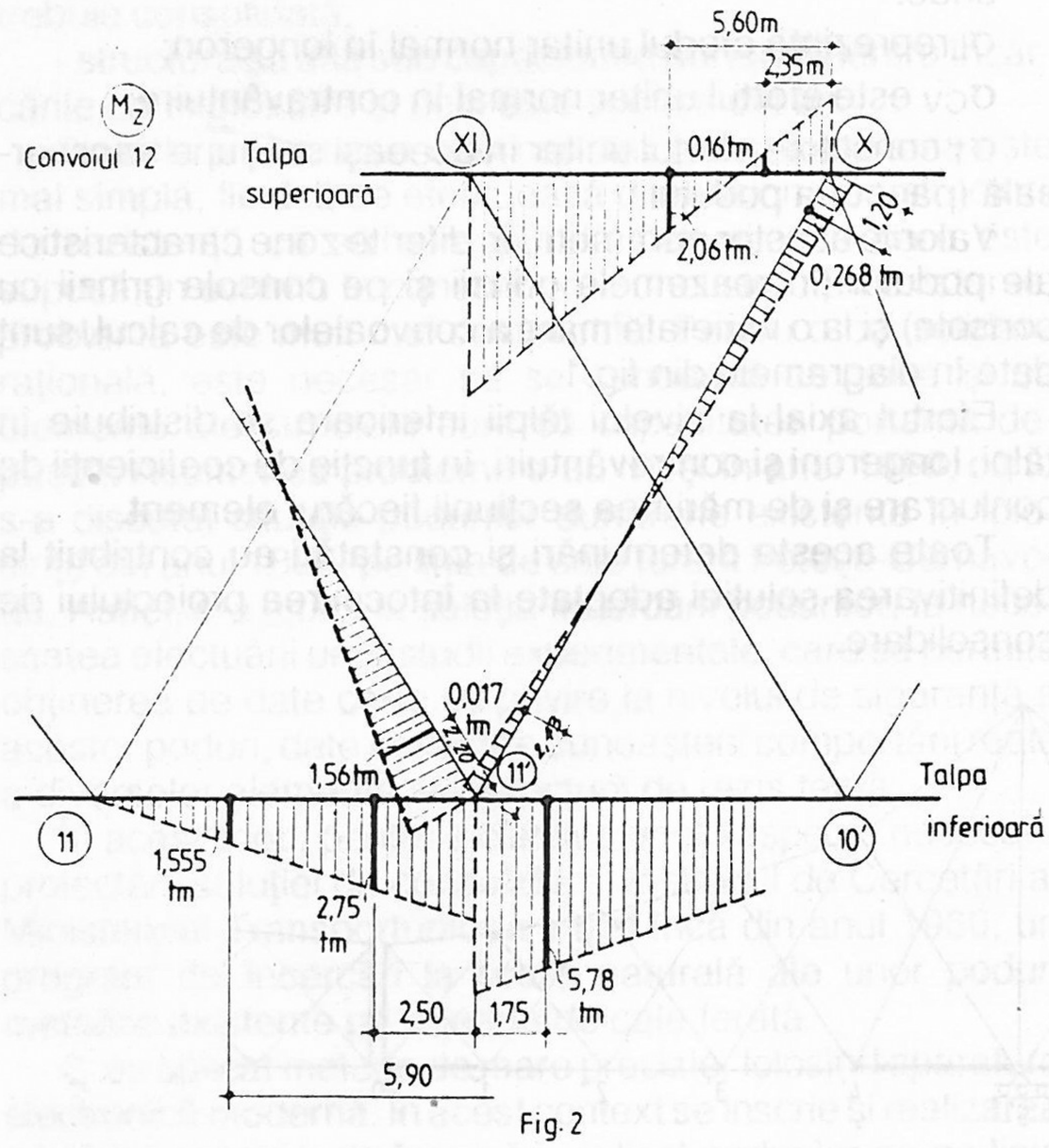


Fig. 2

7.3. Comportarea longeronilor ca grinzi continue pe reazeme elastice

S-a urmărit comportarea longeronilor la acţiunea încărcărilor verticale, în special solicitarea lor la incovoiere şi s-a stabilit influenţa rezemărilor elastice. Longeronii se comportă ca grinzi continue pe reazeme elastice. În fig.3 se prezintă comparativ, pentru o anumită porţiune de longeroni din zona dintre reazemele grinzii cu console, diagrama de momente pentru cazul real al reazemelor elastice şi cea rezultată din calcul pentru cazul reazemelor rigide.

8. Contribuţii aduse la elucidarea comportării structurii la încărcări mobile

Efectele dinamice înregistrate pe oscilograme, ca urmare a semnalelor trimise de mărcile tensometrice, proveneau atât din încărcări cât şi din oscilaţii ale structurii.

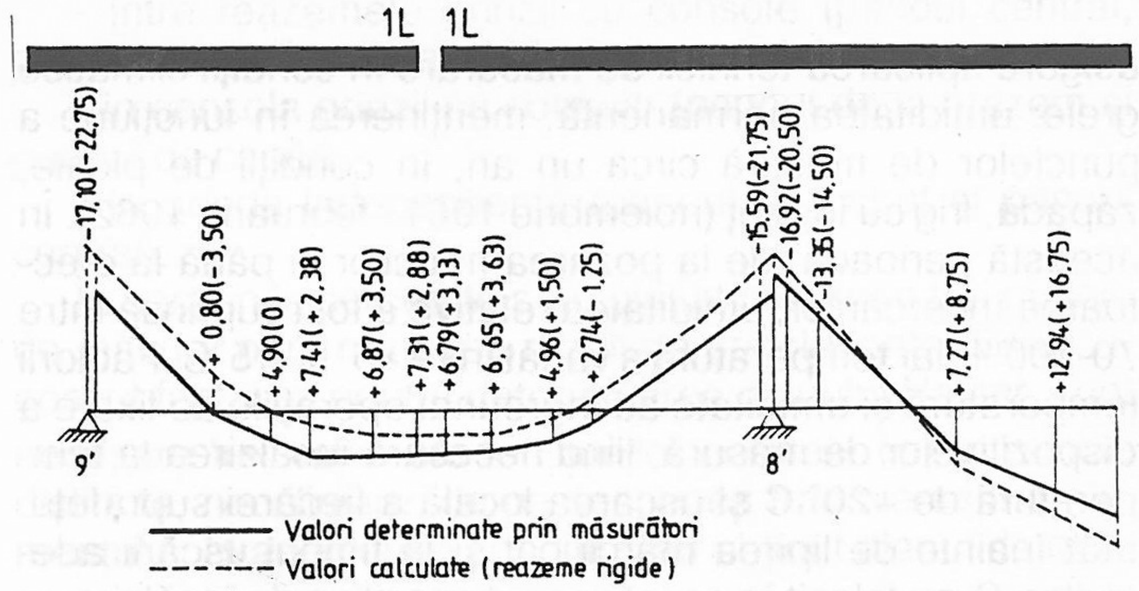


Fig. 3

Oscilograma obţinută la trecerea cu viteza V_s =5 km/h a fost considerată ca înregistrare neafectată de acţiunea dinamică (corespunzătoare eforturilor statice). Înregistrările, provenite din aceleaşi puncte, dar pentru valori mai mari ale vitezei de deplasare a convoaielor, au dat valori evident sporite. Coeficientul dinamic, corespunzător unei anume viteze, s-a definit ca raportul dintre parametrul măsurat la trecerea convoiului cu viteza V_s = 5km/h.

În fig. 4 se prezintă variaţia coeficienţilor dinamici funcţie de viteza convoiului şi elementul panoului.

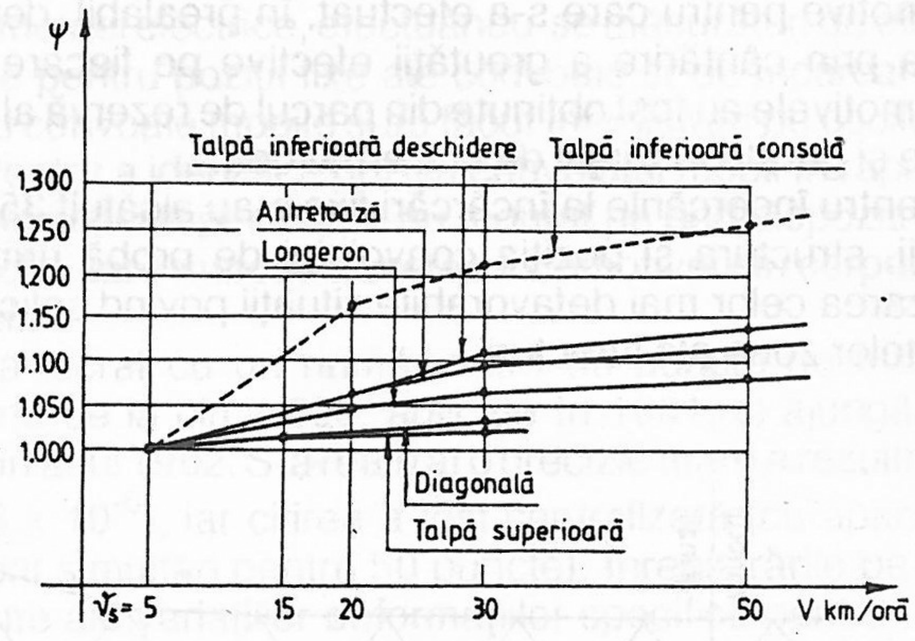


Fig. 4

9. Concluzii

Încercarea podurilor din zona Feteşti-Cernavodă, construite de ing. Anghel Saligny, studiile teoretice şi experimentale efectuate în vederea consolidării lor au constituit un eveniment major la care au participat specialişti din cercetare, învăţământ şi proiectare, contribuind la elucidarea operei realizate de marele constructor român.

S-a confirmat, încă o dată, marea valoare tehnică şi intuiţia genială ale inginerului Anghel Saligny.

Prin amploarea lor, prin performanţele realizate în studiile efectuate, în discuţiile şi din programele ulterioare, s-a apreciat că, dacă construcţia podului a constituit o premieră la vremea sa, studiile experimentale efectuate pentru consolidare s-au ridicat, la rândul lor, la aceeaşi cotă.

Prof. dr. ing. **GHEORGHE ILIE**
Prof. dr. ing. **VIRGIL FIERBINŢEANU**
Facultatea C.F.D.P. Institutul de Construcţii Bucureşti

CONSOLIDAREA PODURILOR DUNĂRENE,
O CONTINUARE A OPEREI LUI SALIGNY

Deoarece, la data execuţiei podurilor dunărene, nu existau norme de calcul, Saligny a stabilit un convoi alcătuit din locomotive având 4 osii de 13 t şi vagoane cu sarcina uniform distribuită de 3,5 t/m.

În perioada de după primul război mondial, dar în mod deosebit, după cel de-al doilea război mondial, a avut loc o creştere deosebită a traficului pe magistrala Bucureşti - Constanţa şi în paralel a crescut mult şi tonajul, ajungându-se la 20-22 t/osie la locomotive şi 7,5 t/m la vagoane. La aceste sarcini va trebui să adăugăm şi avariile suferite în cursul celor două războaie (în anul 1916, podul Borcea a fost complet distrus şi a fost refăcut în anii 1920-1921, iar podul Cernavodă a fost avariat în 1944).

Din aceste cauze, s-au introdus restricţii de circulaţie (a fost interzisă dubla tracţiune, locomotivele grele au fost înlocuite şi s-a impus o anumită distribuire a vagoanelor grele în cadrul convoaielor), care au condus la mari greutăţi în exploatare şi la importante pierderi materiale.

Ca urmare, s-a luat în considerare necesitatea consolidării podurilor. Au fost iniţiate ample studii, s-au recalculat eforturile în bare sub convoaiele reale, ţinându-se seama de conlucrarea dintre piesele tablierelor şi au fost efectuate numeroase măsurători tensometrice, constatându-se că în foarte multe bare, rezistenţele admisibile erau mult depăşite, apropiindu-se, în unele cazuri, de limita de curgere, în condiţiile în care materialul metalic era apropiat, din punct de vedere mecanic, chimic şi metalografic, de OL 37 (folosit atunci la structurile de poduri) şi nu prezenta o stare prea avansată de oboseală. În urma acestor rezultate, s-a considerat posibilă consolidarea podurilor. A fost stabilit convoiul de calcul A 8,5 în vigoare, un coeficient de 1,2 şi rezistenţa admisibilă de 1400 daN/cm^2. Ţinând cont de importanţa deosebită pe care o reprezenta linia Bucureşti-Constanţa pentru economia naţională, era absolut necesar ca lucrările de consolidare să se desfăşoare în condiţii de exploatare permanentă, cu o restricţie de viteză de 15 km/h şi cu 2 închideri de linie zilnice de 1,5 ore şi, pentru lucrări deosebite, o singură închidere de linie de 3 ore.

Pentru a oferi o vedere de ansamblu asupra amplelor lucrări ce s-au efectuat, voi prezenta succint cele mai importante operaţii realizate în cei 5 ani, cât a durat consolidarea. Este de menţionat că la infrastructuri a fost necesară numai schimbarea cuzineţilor de la viaductul Ezer şi refacerea banchetelor cuzineţilor din beton armat la podul Cernavodă. Atât fundaţiile, cât şi elevaţiile nu au prezentat probleme care să necesite lucrări de consolidare.

Este de remarcat că cea mai mare parte a pieselor nou adăugate (pentru a realiza sporul de secţiune necesar reducerii rezistenţelor efective) au fost solidarizate numai după introducerea unor eforturi iniţiale, realizate prin pretensionare, cu ajutorul preselor hidraulice.

Tablierul podului peste albia minoră la Borcea, fiind înlocuit după primul război mondial, a necesitat mai puţine lucrări de consolidare. Sunt de menţionat lucrările de la talpa superioară a grinzii cu console, solicitată la eforturi alternante, căreia i s-a aplicat o platbandă suplimentară, executată din 2 fâşii, prinse prin nituire directă. Trasarea găurilor s-a făcut prin copiere la faţa locului, iar platbandele au fost manipulate manual de la nivelul căii până la talpă (32 m înălţime, la vârful montantului de pe reazem).

La viaductul de acces al podului Cernavodă, principala lucrare a constituit-o adăugarea unui tirant, ca a treia talpă inferioară, amplasat la mijlocul distanţei dintre cele două tălpi existente. Un proces tehnologic minuţios pregătit a permis realizarea pretensionării şi nituirii în două închideri de linie, de 90 şi 180 minute, pentru fiecare dintre cele 15 deschideri.

Consolidarea grinzilor cu console ale podului Cernavodă a pus cele mai complexe probleme, atât la proiectare,



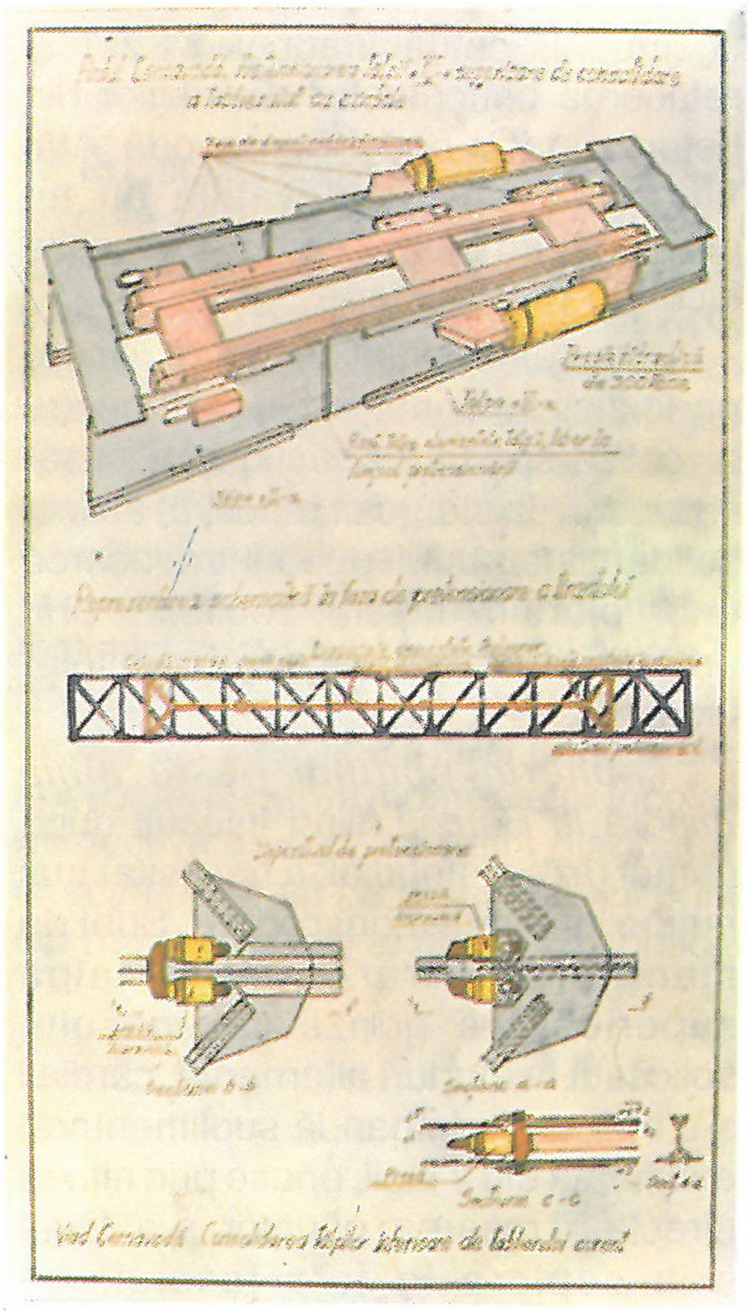


Fig. 1 a) CONSOLIDAREA TĂLPII INFERIOARE CU TIRANT
b) DISPOZITIVUL DE PRETENSIONARE

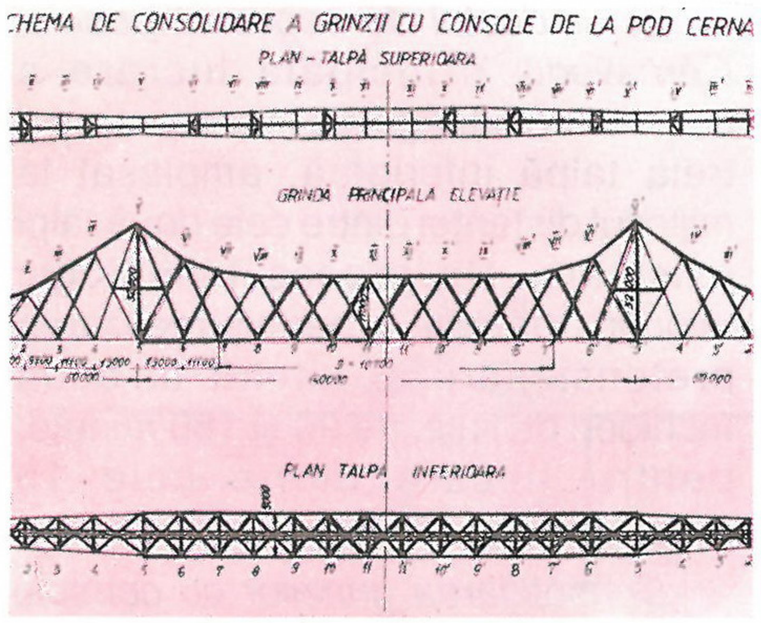


Fig. 2 VEDERE LATERALĂ ŞI ÎN PLAN A GRINZII CU CONSOLE

cât şi la stabilirea şi aplicarea unei tehnologii adecvate, care să ţină seama de toate restricţionările impuse de proiect şi de traficul neîntrerupt de pe pod. Aşa cum reiese din schema şi din secţiunea transversală, aproape toate barele au necesitat consolidare, deoarece erau supuse la eforturi care ajungeau până la 2500 daN/cm^2. Soluţiile utilizate au fost foarte variate:

- La talpa inferioară, cu secţiunea în U, a fost montată o a treia inimă pretensionată în exterior, prinsă elastic cu ajutorul unor diafragme.

- La contravântuirea inferioară, foarte mult solicitată la vânt (datorită lipsei contravântuirii superioare), s-au adăugat bare suplimentare, prinse de lonjeroni, fără a deranja nodurile existente.

- Lonjeronii vechi au fost înlocuiţi în totalitate, printr-o tehnologie extrem de laborioasă, în care toate elementele au fost manipulate manual, cu palane, vinciuri şi trolii, deoarece macaraua nu putea fi calată pe pod.

- Antretoazele, solicitate la eforturi care ajungeau până la 3200 daN/cm^2, au fost consolidate prin adăugarea de grinzi-macaz, solidarizate de antretoaze în dreptul noilor lonjeroni şi pretensionate prin introducerea unui efort iniţial, cu ajutorul preselor hidraulice de 75 tf.

- Diagonalele comprimate, mai puţin solicitate, au primit platbande suplimentare pe inimă şi li s-a sporit prinderea la noduri.

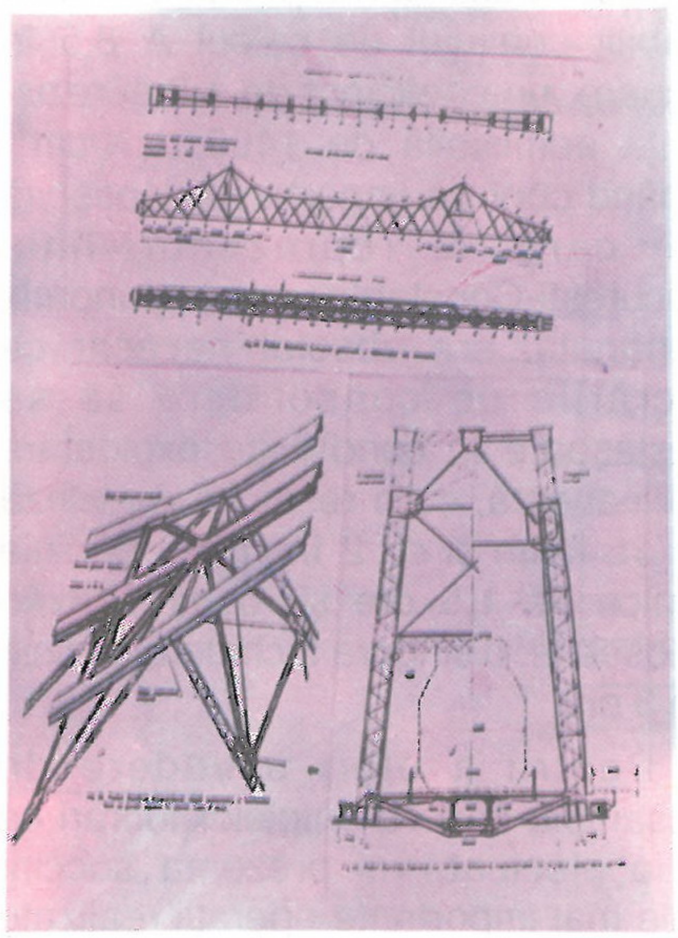


Fig. 3 SECŢIUNEA TRANSVERSALĂ, GRINDA MACAZ

- Diagonalele întinse, foarte solicitate, au fost consolidate prin grinzi-macaz prefabricate în uzină şi pretensionate pe şantier, cu ajutorul preselor hidraulice de 100 tf.



Fig. 4 MACARALELE PORTAL AMPLASATE ÎN VÂRFUL MONTANTULUI CENTRAL

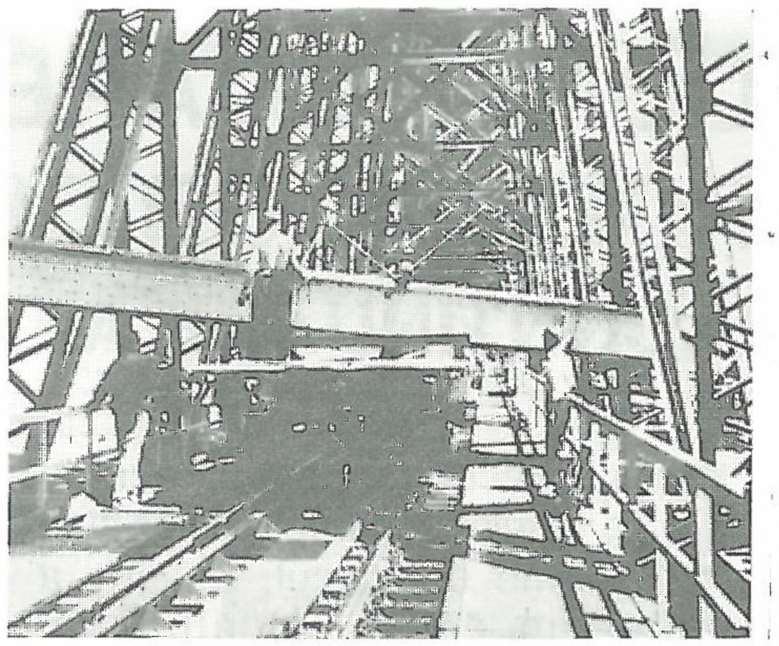


Fig. 5 DESCĂRCAREA SUBANSAMBLELOR



Fig. 6 MANEVRAREA SUBANSAMBLELOR

- Talpa superioară a pus cele mai dificile probleme din punct de vedere tehnic, datorită înclinării grinzii principale (1/10, în secţiune transversală şi în linie frântă, cu diferenţe de nivel în lung, de la 17 m în câmp, la 32 m pe reazeme), a lipsei contravântuirilor, a eforturilor alternante la care sunt supuse şi a sarcinilor, aproape duble faţă de cele admisibile. După un studiu pe model, s-a adoptat soluţia introducerii unei a treia tălpi, amplasată între cele două existente, prinsă de vechea structură prin grinzi-macaz şi pretensionată, cu prese hidraulice de 300 tf. Montajul s-a efectuat cu macarale portal simple, uşor manevrabile, acţionate de trolii manuale şi montate, succesiv, pe toată lungimea tălpii superioare, chiar şi pe partea înclinată a acesteia, (pe zonele înclinate, macaralele erau ancorate de tablier).

Aceste lucrări de consolidare, în urma cărora podul şi-a recăpătat în întregime capacitatea de trafic, a necesitat introducerea în operă a 4000 t confecţii metalice (faţă de 15000 t, greutatea podului existent) şi baterea a peste un milion de nituri. 75% din piesele utilizate au fost prefabricate în uzină, iar 25% au fost confecţionate pe şantier, trasarea lor efectuându-se prin copiere, după piesele existente.

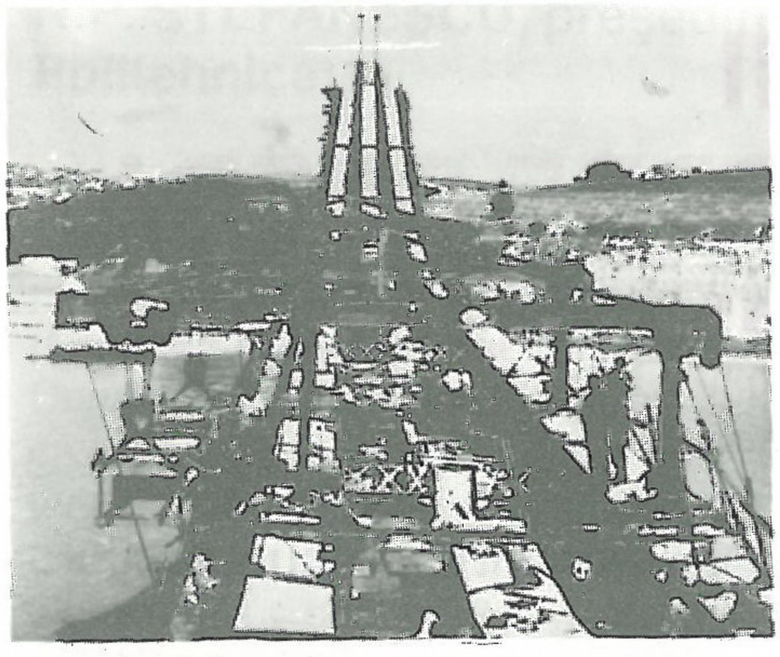


Fig. 7 SUBANSAMBLUL ESTE RIDICAT LA NIVELUL TĂLPII a 3-a

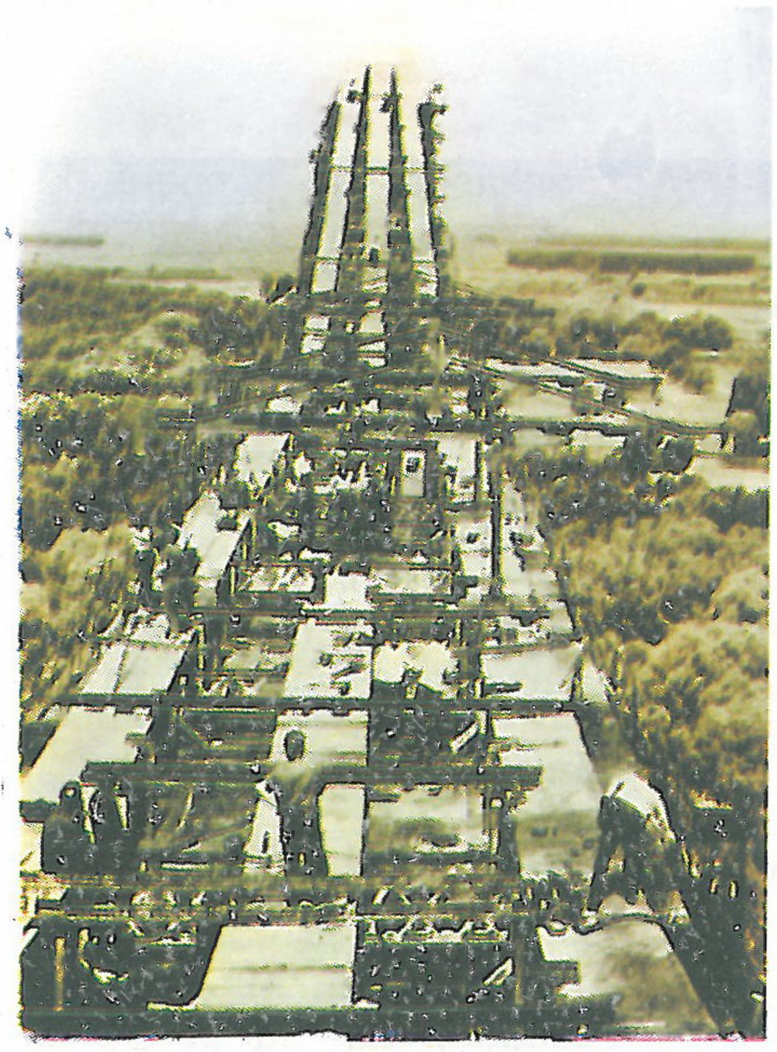


Fig. 8 VEDERE DE ANSAMBLU A EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE CONSOLIDARE

Condiţiile de lucru erau extrem de grele, cauzate de o circulaţie foarte intensă (cu intervale de trecere a trenurilor de 6-8 minute), cu închideri de circulaţie zilnice, limitate la max. 3 ore, cu obligaţia de a executa manipularea manuală sau semimecanizată a pieselor grele de 3-11 t şi ridicarea acestora la înălţimi de 8-32 m, cu lucrul în imediata apropiere a gabaritului trenurilor sau la înălţime, pe spaţii mici, într-un puternic curent permanent de aer (specific pe valea Dunării) şi într-un zgomot de o extremă intensitate, provocat de numeroasele unelte pneumatice, care atingea dublul limitei admise, astfel încât comunicarea de la om la om era imposibilă. În aceste condiţii, execuţia lucrărilor a necesitat elaborarea unui proces tehnologic, analizat în cele mai mici detalii, pentru fiecare operaţie şi respectarea lui printr-o disciplină tehnologică strictă, pentru a evita catastrofe feroviare sau accidentele de muncă. Acest proces tehnologic a fost rezultatul unei foarte bune şi permanente colaborări între proiectanţi şi inginerii din execuţie, precum şi cu consultarea continuă a colectivului de muncitori de înaltă calificare, format pe şantier. Pentru cunoaşterea şi aplicarea întocmai a lui a fost organizată o permanentă instruire a personalului, graţie căreia au putut fi evitate gravele consecinţe care ar fi rezultat din neaplicarea sau aplicarea greşită a prevederilor tehnologiei stabilite.

Pentru realizarea lucrărilor, a fost concepută o schelă suspendată, uşor de manevrat, care să asigure muncitorii, dar în acelaşi timp, să nu permită căderea nici unui obiect, oricât de mic, pe trenurile în mişcare, pe linia ferată, pe vasele care navigau pe Dunăre sau pe schelele de pe planurile inferioare.

Prin soluţiile originale adoptate (pretensionarea elementelor metalice, utilizarea tălpii a treia, etc.), cât şi prin extrema dificultate a execuţiei, consolidarea podurilor dunărene se înscrie ca o lucrare de excepţie în istoria construcţiilor româneşti.

Drept concluzie, am putea folosi cuvintele profesorului ing. Andrei Caracostea, care a spus: "Ţinând seama de importanţa lucrării, de marile greutăţi de proiectare şi execuţie, precum şi de metodele şi procedeele originale folosite atât la proiectare cât şi la execuţie, avem convingerea că lucrările de consolidare a podurilor dunărene (...) sunt, pe departe, cele mai grele şi remarcabile lucrări de montaj de construcţii metalice realizate până în prezent la noi în ţară."

La aceasta ar mai fi adăugat că proiectul a fost prezentat, pentru

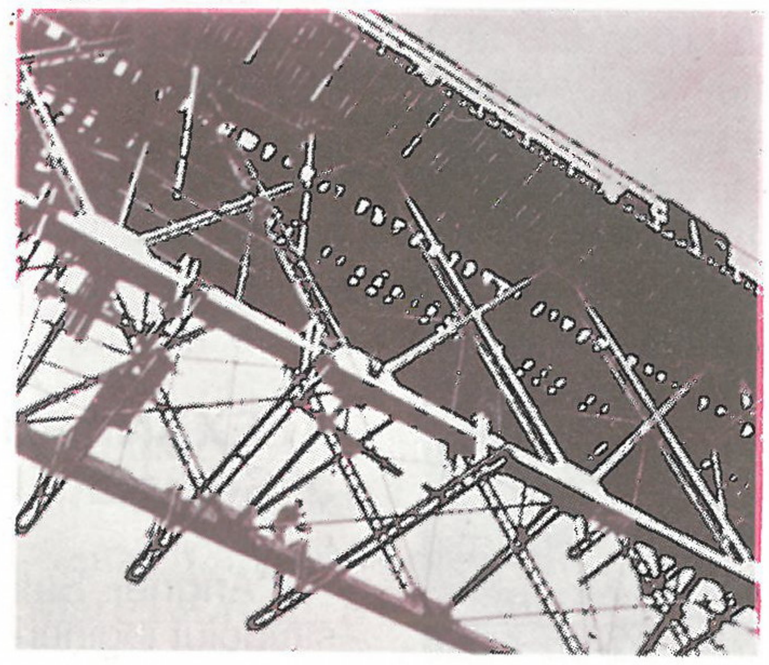


Fig. 9 SCHELĂ SUSPENDATA

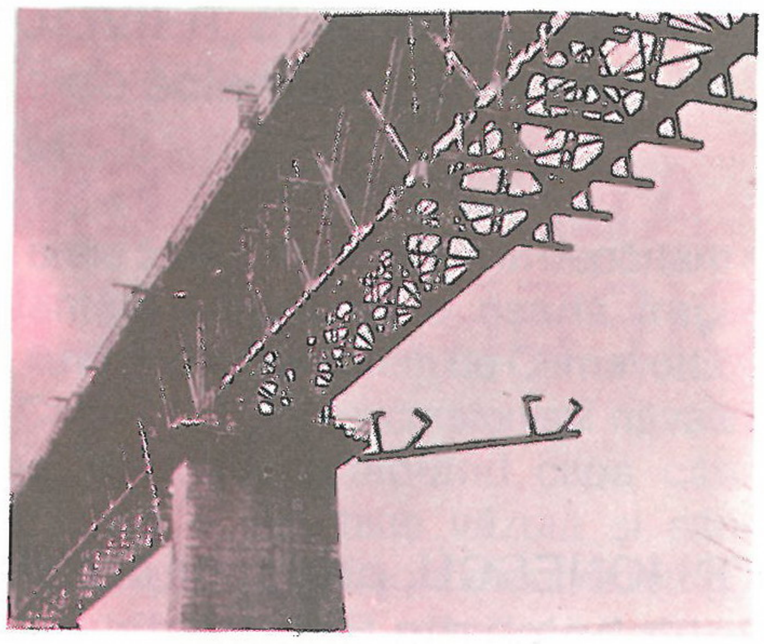


Fig. 10 MONTAREA SCHELEI SUSPENDATE



Fig. 11 VEDERE GENERALĂ SE DISTINGE TALPA a 3-a

expertizare, uzinelor Krupp, care nu au avut observaţii nici asupra calculului şi nici asupra soluţiilor adoptate, pe care le-a apreciat favorabil. Celebra firmă germană a precizat însă că nu s-ar încumeta să execute o astfel de lucrare, faţă de care ar prefera înlocuirea podurilor. La acea dată însă, înlocuirea podurilor ar fi costat cca 1 miliard lei, în timp ce consolidarea, cu toate dificultăţile ei, a costat numai 70 milioane.

Astfel, prin străduinţa, priceperea şi efortul depus de proiectanţi şi executanţi, s-a prelungit viaţa "podurilor lui Saligny", care rezistă şi astăzi, la sarcini cu mult superioare celor pentru care le-a conceput marele nostru înaintaş.

Ing. DUMITRU STĂNESCU
consilier Fundaţia "Anghel Saligny"

(În completare, ne facem datoria să informăm cititorii, că proiectarea lucrării s-a făcut de către un colectiv al IPCF, condus de inginerul Grigore Andreescu, iar execuţia a fost realizată sub conducerea inginerilor Dumitru Stănescu şi Dimciu Mihale, din cadrul şantierului Montaje al CCCF, pe o durată totală de 5ani, între 1963 şi 1967. N.R.)

OPINII ŞI MĂRTURII ALE CONTEMPORANILOR DESPRE OPERA ŞIPERSONALITATEA LUI ANGHEL SALIGNY

ION IONESCU, profesor la Şcoala Politehnică din Bucureşti:

"Pentru corpul tehnic român, D-l A. Saligny a fost forţa ascensională în ultimul sfert de veac; de la 1887, de când i s-au încredinţat lucrările podului peste Dunăre, D-sa îl ridică necontenit!"

"... De aceea, cele publicate până aici, trebuie să fie considerate mai mult ca conţinând un îndemn pentru publicarea operelor D-lui A. Saligny, decât bilanţul exact al activităţii sale în ramura podurilor. Un asemenea bilanţ este şi greu de făcut, deoarece la noi lipseşte jurnalul tehnic şi cartea mare a activităţii sale inginereşti; unele dosare le-am găsit prăfuite şi mucegăite prin beciurile ministerului, altele s-au vândut cu ocaua. Ele ar trebui cercetate şi examinate până mai este vreme, pentru ca timpul să nu le distrugă, căci numai astfel din vasta şi variata D-sale experienţă vor profita şi următoarele generaţii de ingineri; iar nu numai noi, care am apucat timpuri de glorie ale inginerei române, timpuri în care a fost mult de creat şi s-a creat, mult de muncit şi s-a muncit şi în care a fost nevoie să ne ridicăm şi s-au găsit energiile necesare pentru a ne ridica."

ION I.C. BRĂTIANU, prim ministru:

"... Roadele ştiinţei sale, exactă şi profundă, şi ale agerei sale inteligenţe, erau sporite de focul sacru cu care, fără preget, urmărea îndeplinirea datoriei. Soluţiunile fericite date deosebitelor chestiuni purtau semnul geniului său limpede şi pătrunzător şi erau asigurate prin grija perseverentă şi neobosită în realizarea lor. Nedistrat de la muncă de nici o preocupare lăturalnică, în neîncetata activitate, Anghel Saligny, în lunga-i şi mănoasa-i carieră, a cuprins întreaga operă de creaţie şi de transformare a lucrărilor publice române, în înţelesul cel mai desăvârşit şi intens al cuvântului (...) Dar, mai nepieritoare decât trainicele construcţii de piatră şi oţel, memoria lui Saligny va fi slăvită pentru partea covârşitoare pe care a avut-o la formarea corpului tehnic, a sănătoaselor sale însuşiri de muncă şi devotament, pe care se reazemă în viitor, dezvoltarea muncii şi bogăţiei naţionale. (...) În jurul său crea o atmosferă de emulaţiune şi de solidaritate, de râvnă pentru lucru şi devotament pentru serviciu. Şi de aceea, în generaţia pe care a cinstit-o, n-a fost Român mai de seamă decât Saligny, dacă se măsoară însemnătatea omului după roadele pe care le-a lăsat. Modest în viaţă şi absorbit de muncă, personalitatea lui superioară s-a manifestat pentru mulţime, numai prin opera materială căreia i-a consacrat viaţa. (...) Sufletul său generos şi mare s-a arătat deopotrivă cu mintea sa limpede şi înaltă, cu sârguinţa sa statornică şi rodnică.

General VĂITOIANU, ministrul comunicaţiilor:

"În istoria unui popor, fiecare dintre noi aduce calităţile şi energia sa organizată, însă numai geniile pot străluci în cursul anilor; şi luminile lor reprezintă în istoria acelui popor, civilizaţia, rezultantă a energiilor lui totalizate. Un astfel de geniu a fost Anghel Saligny. (...) Activitatea sa a fost multilaterală şi variată, persoana sa a fost un izvor de energie productivă ...".

GHEORGHE ŢIŢEICA, profesr la Şcoala Politehnică din Bucureşti:

"Anghel Saligny a fost, împreună cu Duca, unul din întemeietorii ingineriei româneşti, unul din făuritorii tehnicii române. De aceea a luat parte hotărâtoare în pregătirea iniţială a inginerilor români, prin organizarea tehnică a Şcolii de Poduri şi Şosele. Saligny a avut marele merit să pună în valoare şi mai mult încă, să dea încredere corpului inginerese în puterile lui. Fără îndoială, aceasta este o operă de înaltă şi preţioasă educaţie naţională. Academia Română a văzut în opera atât de bogată şi variată a lui Saligny, nu numai valoarea ei tehnică şi nespus de folositoare, dar şi acea poezie a realităţii, care se desprinde din orice adaptare minunată a mijloacelor restrânse cu scopul înalt către care ţinteşte, precum şi deosebita valoare morală a omului care a reuşit ca, prin geniul său, stăruinţa şi munca sa, să aducă la îndeplinire atâtea lucrări mari."

OSCAR KIRIACESCU. director la Banca Naţională a României:

"Anghel Saligny a fost nu numai inginerul de glorie al ţării, nu numai omul de ştiinţă desăvârşit, dar încă şi patriotul adânc cunoscător al nevoilor şi al forţelor noastre economice; de aceea nu găsim o acţiune, o întreprindere mai însemnată de aplicare în economia naţională, la care el să nu fie îndrumătorul şi susţinătorul, iar la cele mai importante, însuşi conducătorul. A fost o fericire, pe care perspectiva timpului o va arăta în adevărata ei intensitate, că am avut pe Anghel Saligny în ultima jumătate de secol, adică în toată epoca de întemeiere a vieţii noastre economice."

ALEXANDRU COTTESCU, preşedinte al Societăţii Politehnice:

"Anghel Saligny este simbolul ingineriei române, precum farul la care se este soarele ce străluceşte, îndreaptă privirile noastre. în împrejurări grele..."

N.P. ŞTEFĂNESCU, preşedinte al Societăţii Politehnice:

"Anghel Saligny a fost unul din factorii cei mai importanţi care au contribuit, timp de jumătate de veac, la dezvoltarea ţării româneşti. El a ieşit din cadrul tehnicianului, aducând servicii ţării şi în alte diferite direcţiuni. (...) Lucrările ce făcuse înainte de podul peste Dunăre, şi mai ales docurile din porturile Brăila şi Galaţi, îl arătaseră ca un mare inginer şi reputaţiunea sa trecuse de pe atunci graniţele ţării. (...) Anghel Saligny, la toate lucrările ce a făcut, s-a ajutat numai de ingineri români, cea mai mare parte foşti elevi ai săi. El lăsa inginerului pe şantier, o largă iniţiativă şi deci şi multă răspundere. Aceasta a contribuit foarte mult ca inginerii care au lucrat cu el să capete întinse cunoştinţe, să câştige încredere în ştiinţa lor şi să întrupească în ei sentimentul datoriei, pe care el îl avea în gradul cel mai înalt. Anghel Saligny nu a cunoscut, în viaţa sa, decât datoria şi familia, iar plăcerea lui era munca".

SCARLAT VÂRNAV, prefectul judeţului Constanţa:

"Aşa dar, mulţumim lui Saligny pentru marile lucrări înfăptuite aici, la Constanţa, şi în numele românilor dobrogeni, îi suntem recunoscători. Împreunăm numele lui Saligny cu al Dobrogei şi pe acesta cu al Societăţii Politehnice, care conţine cele mai frumoase exemple de ordine..."

PAUL SEJOURNÉ, profesor la Şcoala Naţională de Poduri şi Şosele din Paris:

"Sunt puternic impresionat de aparenta uşurinţă, de caracterul estetic şi de dispoziţiile raţionale ale podurilor proiectate, construite sau consolidate de D-l inspector general Saligny. Mi-a reţinut în special atenţia, magnificul pod de la Cernavodă, care este, pe drept cuvânt, considerat ca una din lucrările cele mai remarcabile din Europa. Excelentele sale dispoziţii tehnice au împiedicat, de altfel, din fericire, distrugerea lui completă în 1916 şi au permis refacerea lui rapidă. E o lucrare care îi face onoare eminentului inginer care l-a conceput, D-l inspector general Saligny".

LOUIS OLIVIER, director la "Revue générale de sciences pures et appliquées":

"Către orele 5,30 p.m., zărirăm în depărtare o uşoară dantelă întinsă ca o eşarfă fragilă deasupra fluviului; ne apropiem de Cernavodă şi de podul Carol I (...) Toţi excursioniştii năvăliră pe puntea din faţă, aşteptând clipa când minunăţia putea fi mai bine văzută şi când vaporul a ajuns aproape de monument, un strigăt ţâşni din toate piepturile, vrând să-i spună celebrului inginer, refugiat cu modestie pe puntea din spate, unanima lor admiraţie."

H. KAISER, directorul revistei "Der Brückenbau":

"... şi consider podul peste Dunăre de la Cernavodă o construcţie demnă de remarcat şi excepţională, atât din punct de vedere tehnic cât şi estetic şi cred că încadrarea sa în peisaj este destul de bună".

G. MEHRTENS, profesor la Universitatea din Berlin:

"Dintre podurile europene, podul Cernavodă pentru linie simplă pe traseul Bucureşti - Constanţa este, din punct de vedere istoric, cel mai important (...) Este cel mai lung pod de cale ferată europeană".

J. A. L. WADDELL, reputat constructor de poduri din S.U.A.:

"Deşi podul ar putea părea ciudat în ochii inginerilor americani, apariţia sa nu este în totalitate neplăcută, deoarece perfecta simetrie a întregului ansamblu este chiar izbitoare şi-i dă o siluetă frumoasă".

CAROL I, Regele României:

"Cu mare bucurie am venit în Dobrogea, spre a inaugura marile lucrări ale portului Constanţa, datorate, ca şi falnicul pod peste Dunăre, ştiinţei şi hărniciei inginerilor români, sub priceputa conducere a şefului lor."

Pentru marile sale merite şi pentru serviciile aduse ţării şi ingineriei, în general, Anghel Saligny a primit numeroase semne de distincţie. Se spunea chiar, că el era omul care poseda cele mai multe decoraţii din ţara noastră. Astfel el poseda: Marea Cruce a Ordinului Coroana României, Marea Cruce a Ordinului Steaua României, Marea Cruce a Ordinului Carol I, era Mare Ofiţer al Legiunii de Onoare din Franţa, poseda Marea Cruce a Ordinului Franz Josef (Austro-Ungaria), Marea Cruce a Ordinului Sfânta Ana (Germania), Marea Cruce a Meritului Civil (Bulgaria), Marea Cruce a Ordinului Sf. Sava (Serbia), era Comandor al Ordinului Leopold (Belgia), etc.

A IX-a CONFERINŢĂ NAŢIONALĂ DE DRUMURI ŞI PODURI DIN ROMÂNIA

Administraţia Naţională a Drumurilor şi Asociaţia Profesională de Drumuri şi Poduri din România organizează cea de a IX-a Conferinţă Naţională de Drumuri şi Poduri la Constanţa-Mamaia, în perioada 6-7 octombrie 1994. Conferinţa are ca temă "Strategia în sectorul rutier".

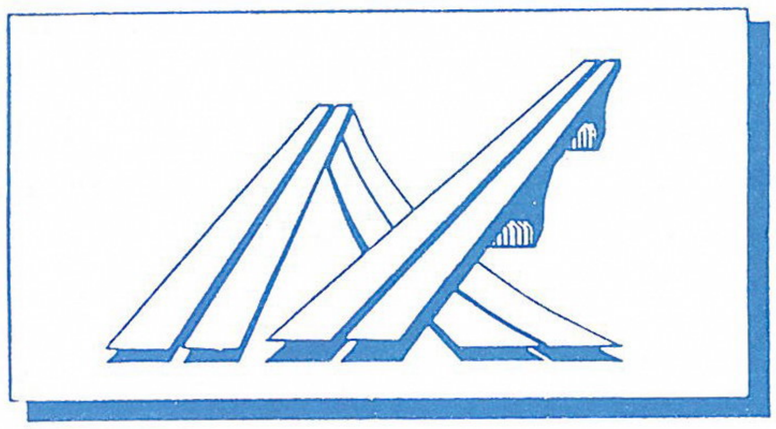
Obiectivul major al conferinţei este schimbul de idei, de cunoştinţe şi de experienţe între specialişti, care să se refere la strategia în sectorul rutier privind următoarele teme:

I. *Secţiunea drumuri*

- Concepţia şi proiectarea drumurilor;
- Concepţia, execuţia şi întreţinerea lucrărilor de drumuri;
- Comportarea în exploatare şi sistem de gestiune;
- Caracteristici ale suprafeţei de rulare;
- Impactul circulaţiei asupra mediului înconjurător.

II. *Secţiunea poduri*

- Concepţia şi siguranţa structurilor de poduri;



- Abordări moderne în proiectarea podurilor; dinamica podurilor; calculul la oboseală;
- Comportarea în timp, degradări caracteristice şi consolidarea podurilor;
- Accesoriile podurilor, rezolvări constructive, implicaţii asupra întreţinerii acestora.

Comunicările elaborate trebuie să se refere la problemele menţionate în programul tehnic al conferinţei, tematica acestora nefiind însă limitativă.

Acceptarea comunicărilor se va face pe baza titlului şi a unui rezumat de maximum 500 cuvinte, dactilografiat pe o singură pagină cu dimensiunea 210 x 297 mm şi care va fi transmis în două exemplare comitetului de organizare.



Participarea cu comunicări la conferinţă implică următoarele termene:

- 30 iunie 1993 - transmiterea rezumatului comunicării (două exemplare);
- 30 iulie 1993 - transmiterea de către comitetul de organizare a acceptului comunicării;
- 31 ianuarie 1994 - transmiterea textului integral al comunicării.

Informaţii privind sponsorizarea conferinţei

Pentru participanţii la conferinţă care doresc să-şi prezinte firma sau reclame asupra unor produse sau lucrări ce execută, organizatorii le stau la dispoziţie cu orice propunere, care să conducă la reuşita deplină a celei de a IX-a Conferinţă Naţională de Drumuri şi Poduri.

În timpul desfăşurării conferinţei, vom da posibilitatea sponsorilor, pentru afirmare şi cunoaştere a preocupărilor şi posibilităţilor ce le oferă. Vom organiza întâlniri ale acestora cu participanţii. Le putem pune la dispoziţie spaţiul pentru expoziţii şi alte facilităţi, în funcţie de contribuţia financiară a fiecăruia.

Filme.. Organiza torii asigură posibilitatea vizionării de filme, atât pe ecran mare cât şi casete video; cei care doresc să participe cu filme sunt rugaţi să comunice:

- titlul filmului;
- durata în minute;
- detalii asupra lăţimii peliculei de film;
- casete video (sistem de redare).

Adresa la care veţi apela:

Administraţia Naţională a Drumurilor, B-dul Dinicu Golescu nr 38 etajul 8, camera 67, APDP sector 1 Bucureşti cod 77113.

COMITEUL DE ORGANIZARE

Conferinţa Naţională a Asociaţiei Profesionale de Drumuri şi Poduri din România

În data de 27.04.1993 a avut loc cea de a treia Conferinţă Naţională a Asociaţiei Profesionale de Drumuri şi Poduri din România, cu ocazia împlinirii a trei ani de la constituirea APDP, când un grup de iniţiativă format din specialişti, mari iubitori ai meseriei de drumar, au constituit actuala asociaţie profesională, organizaţie apolitică, de utilitate publică, neguvernamentală şi autonomă, cu personalitate juridică.

În prezent s-au constituit 11 filiale teritoriale ale APDP, cu un număr de 2709 membri şi 117 unităţi afiliate.

La această Conferinţă Naţională s-a analizat modul cum s-a realizat programul de activităţi al APDP pe anul 1992, activitatea economico-financiară, propuneri de activităţi pe anul 1993, propuneri de îmbunătăţire a statutului asociaţiei, precum şi alegerea noului consiliu naţional al APDP.

APDP reuneşte toţi specialiştii din domeniul rutier, pe cei ce lucrează în sectoarele învăţământ, cercetare, proiectare, construcţii, întreţinere, reparare şi exploatare a drumurilor.

APDP are ca obiective principale:

- dezvoltarea cercetării ştiinţifice şi tehnice din ramură;
- asigurarea protecţiei profesionale a lucrătorilor din ramură;
- iniţierea de măsuri pentru pregătirea şi specializarea lucrătorilor din ramură, prin învăţământul profesional, mediu şi superior;
- sprijinirea şi stimularea activităţii de inventică;
- organizarea de conferinţe, simpozioane şi schimburi de experienţă pe teme profesionale şi participarea la manifestări din ţară şi străinătate;
- promovarea elementelor tinere ce dovedesc calităţi profesionale deosebite;
- alte activităţi, pe care le sugerează membrii APDP.

APDP şi-a ales ca deviză "Via-Vita" şi propagă peste tot adevărul că drumul dezvoltării trece prin dezvoltarea drumurilor.

Componenţa noului Consiliu Naţional APDP, ales în data de 27.04.1993, este următoarea:

Numele şi prenumele	Funcţia	Loc de muncă
1. dr.ing. Mihai Boicu	preşedinte	director general AND
2. ing. Vladimir Athanasovici	primvice-preşedinte	director, Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale
3. ing. Petru Ceguş	vicepreşedinte	director AND
4. prof.dr.ing. Stelian Dorobanţu	vicepreşedinte	Institutul de Construcţii Bucureşti
5. ing. Gheorghe Raicu	membru	DRUPO S.A.
6. ing. Sabin Florea	membru	preşedinte VIACONS S.A.
7. dr.ing. Laurenţiu Stelea	secretar	şef serviciu, AND
8. prof.dr.ing. Horia Zarojanu	membru	Fac. Construcţii Iaşi
9. prof.dr.ing. Mihai Iliescu	membru	Fac. Construcţii Cluj
10. prof.dr.ing. Laurenţiu Nicoară	membru	Fac. Construcţii Timişoara
11. dr.ing. Mircea Velica	membru	Fac. Construcţii Timişoara
12. ing. Petre Ştefan	membru	director adjunct, DRDP Bucureşti
13. ing. Marin Truică	membru	şef serv. tehnic, DRDP Craiova
14. ing. Nicolae Nedelcu	membru	ing. şef, DRDP Braşov
15. ing. Alexandru Arvinte	membru	ing. şef, DRDP Constanţa
16. ing. Ion Costinea	membru	ing. şef, Secţia Drumuri Naţionale Vâlcea
17. ing. Gelu Simina	membru	şef secţie, DJDP Hunedoara
18. ing. Titus Ionescu	membru	director, DJDP Hunedoara
19. ing. Radu Pricop	membru	director, DJDP Suceava
20. ing. Ion Gheorghe	membru	şef Secţia Drumuri Naţionale Piteşti
21. maior Petre Burcea	membru	I.G.P. Direcţia Circulaţie
22. ing. Petre Dumitru	membru	director, CESTRIN
23. ing. Mihai Secară	membru	director, DJDP Bacău
24. ing. Neculai Tăutu	membru	director, DRDP Iaşi
25. ing. Gheorghe Gheţu	membru	director adjunct, S.C.T.

Comisia de cenzori se compune din:

1. ec. Valentin Oprea contabil şef, DRDP Bucureşti
2. ec. Elisabeta Handra contabil şef, IPTANA S.A.
3. ec. Cornelia Dragomirescu şef serviciu, AND

În perioada februarie - martie 1993 au avut loc conferinţele teritoriale ale APDP, astfel că este necesar să se cunoască conducerile acestor filiale, pentru o colaborare eficientă şi directă:

1. Filiala Muntenia
1. Petre Ştefan - preşedinte
2. Mihai Belţic - vicepreşedinte
3. Adriana Raicu - secretar

2. Filiala Dobrogea
1. Alexandru Arvinte - preşedinte
2. Alexandru Isac - vicepreşedinte
3. Gabriela Piţurcă - secretar

3. Filiala Transilvania
1. Mihai Iliescu - preşedinte
2. Vasile Mureşan - vicepreşedinte
3. Dumitru Cacuci - vicepreşedinte
4. Ioan Oprescu - secretar

4. Filiala Banat
1. Mircea Velica - preşedinte
2. Ladislau Udvardy - vicepreşedinte
3. Aurel Achimescu - vicepreşedinte
4. Nicolae Ionescu - secretar

5. Filiala Braşov
1. Nicolae Nedelcu - preşedinte
2. Ioan Paştina - vicepreşedinte
3. Adrian Oprea - vicepreşedinte
4. Dorin Toma - secretar

6. Filiala Hunedoara
1. Gelu Simina - preşedinte
2. Titus Ionescu - vicepreşedinte
3. Octavian Mihăilă - vicepreşedinte
4. Iudita Trifon - secretar

7. Filiala Vâlcea
1. Ioan Costinea - preşedinte
2. Adrian Bobâlcă - vicepreşedinte
3. Alexandru Moşteanu - vicepreşedinte
4. Marin Tudor - secretar

8. Filiala Oltenia
1. Marin Truică - preşedinte
2. Vasile Cornescu - vicepreşedinte
3. Dan Apetrei - vicepreşedinte
4. Ion Nedelcu - secretar

9. Filiala Bacău
1. Mihai Secară - preşedinte
2. Liviu Popovici - vicepreşedinte
3. Elena Ungureanu - secretar

10. Filiala Ştefan cel Mare
1. Radu Mihai Pricop - preşedinte
2. Dumitru Baciu - vicepreşedinte
3. Eugen Girigan - vicepreşedinte
4. Lidia Dumitrescu - secretar

11. Filiala Moldova
1. Horia Zarojanu - preşedinte
2. Neculai Tăutu - vicepreşedinte
3. Elena Răileanu - secretar

PROGRAMUL DE ACTIVITĂŢI

al Asociaţiei Profesionale de Drumuri şi Poduri pe anul 1993

Cap. A. Activităţi organizatorice

1. Atragerea de noi membri, persoane fizice şi juridice în cadrul filialelor, atât din ţară cât şi din străinătate, crearea de noi filiale teritoriale la nivel de judeţe.

Termen: permanent

2. Extinderea legăturilor cu asociaţii similare din ţară şi străinătate

Termen: permanent

3. Organizarea de schimburi de experienţă între filialele din ţară.

3.1. Organizarea de schimburi de experienţă cu asociaţii similare din Turcia, Bulgaria, Ungaria, Republica Moldova şi altele

Termen: permanent

4. Organizarea celei de a 4-a Conferinţă Naţională a ADPD

Termen: trim I 1994

5. Transmiterea la filiale a copiei filmului "Profesionalism şi Credinţă" ce constitue istoricul APDP

Termen: trim II 1993

6. Organizarea cursurilor de calificare în meserii specifice, solicitate de sectorul rutier şi anume:

- şcoala de laboranţi la filiala teritorială Banat - Timişoara;

Termen: seria a III-a în luna mai 1993
seria a IV-a în luna octombrie 1993

- şcoala de mecanici la filiala teritorială Braşov

Termen: trim II 1993

Cap. B. Activităţi tehnice şi ştiinţifice, organizate de comisii pe specialităţi

a) Nivel naţional

1. Colocviul cu tema "Ingineria de trafic rutier în România" la Timişoara

Termen: 27-28 octombrie 1993
Comisia de trafic şi siguranţa circulaţiei

2. Simpozion cu tema: "Retratarea la rece a mixturilor asfaltice. Tehnologii moderne de reparare a podurilor de şosea"

Termen: august 1993
Loc de desfăşurare: Deva

Comisia comportarea in situ a lucrărilor inginereşti

3. Schimb de experienţă privind utilizarea şlamului bituminos la repararea îmbrăcăminţilor din beton de ciment, aplicând tehnologia "Ralumac"

Termen: iulie 1993
Loc de desfăşurare: Întorsura Buzăului
Comisia de drumuri.

4. Simpozion cu tema: "Lucrări de consolidări şi beton de ciment uscat cilii drat pe DN 67B".

Termen: iulie 1993
Loc de desfăşurare: Baia de Aramă
Comisia de drumuri

5. Simpozion "Construcţii 2000"

Termen: octombrie 1993
Loc de desfăşurare: Cluj Napoca
Comisia de drumuri

b) Nivel teritorial

1. Simpozion cu tema "Aditivarea bitumurilor rutiere"

Termen: mai 1993
Loc de desfăşurare: Bartolomeu-Braşov
Responsabil: Filiala Braşov

2. Schimb de experienţă privind realizarea de îmbrăcăminţi bituminoase la podul Giurgeni-Vadu Oii, folosind bitumuri aditivate.

Termen: iunie 1993
Loc de desfăşurare: DRDP Constanţa
Responsabil: Filiala Dobrogea

3. Dezbatere privind utilizarea geogrilelor şi geotextilelor în lucrările de drumuri

Termen: mai 1993
Responsabil: filiala Transilvania
Termen: iunie 1993
Loc de desfăşurare: Râmnicu Vâlcea
Responsabil: Filiala Vâlcea

4. Simpozion "Fabricarea şi utilizarea emulsiilor bituminoase"

Termen: 26 mai 1993
Responsabil: filialele Muntenia şi Braşov

Cap. C. Alte activităţi

1. Editarea şi difuzarea revistei "Drumuri şi Poduri" organ al AND şi al APDP cu participarea filialelor şi a comisiilor pe specialităţi cu materiale la editarea revistei

Termen: un număr la două luni
(6 numere pe anul 1993)

2. Organizarea de concursuri sportive între filialele APDP

2.1. Şah: iunie 1993 la Tulcea

2.2. Fotbal zonal: septembrie 1993 la Zalău şi Suceava

2.3. Volei

2.4. Tenis de masă

2.5. Tenis de câmp

2.6. Atletism

2.7. Handbal: Fil. Bacău

Pentru punctele 2.3.-2.6. se aşteaptă propuneri de la filialele din ţară.

PROIECT DE REABILITARE A UNOR DRUMURI EUROPENE CU FINANŢARE INTERNAŢIONALĂ

În contextul preocupării pentru sprijinirea sectorului infrastructurii, ca o componentă de bază a dezvoltării economico-sociale şi tranziţiei la economia de piaţă, România a solicitat Băncii Internaţionale pentru Reconstrucţie şi Dezvoltare (BIRD), Băncii Europene pentru Reconstrucţie şi Dezvoltare (BERD) şi Băncii Europene pentru Investiţii (BEI) să cofinanţeze realizarea unui proiect de modernizare a transporturilor în valoare de 405 milioane dolari. Acesta este destinat să contribuie în mod substanţial la creşterea eficienţei economice în sector, asigurând condiţiile pentru adaptarea transportului rutier şi a celui pe calea ferată, la schimbările ce vor avea loc în orientarea cererii de transport.

Pricipalele efecte estimate ale implementării proiectului vor fi: reducerea costurilor activităţii de transport rutier, scăderea consumului de carburanţi, economii în costurile de întreţinere a drumurilor pentru secţiunile reabilitate, creşterea siguranţei circulaţiei pe drumuri, alegerea investiţiilor rutiere pe baza unor criterii economice, realizarea de progrese pe linia încurajării privatizării etc.

Participarea fiecărei instituţii financiare internaţionale la finanţarea proiectului este de:

BIRD, 120 milioane $

BERD, 80 milioane $

BEI, 65 milioane ecu (cca 80 milioane $)

Guvernul României, 125 milioane dolari (echivalent în lei).

În acest scop, Guvernul României a negociat cu BIRD, BERD şi BEI câte un acord de împrumut în care:

- AND beneficiază de 256 milioane $ şi 125 milioane $ în echivalent lei
- SNCFR beneficiază de 20 milioane $
- RAR beneficiază de 4 milioane $

Acordurile de împrumut au fost aprobate de consiliile directorilor executivi ale celor trei bănci, în 23 februarie 1993 (BERD şi BEI) şi în 13 aprilie 1993 (BIRD).

Pentru coordonarea, conducerea, supravegherea şi evaluarea aspectelor necesare realizării Proiectului, prin ordinul Ministerului Transporturilor a fost numit colectivul de coordonare a Proiectului P.M.U., al cărui preşedinte este directorul general al AND - şi are în componenţă reprezentanţi ai SNCFR şi RAR.

Pentru derularea efectivă a împrumutului, s-a hotărât în Consiliul de Administraţie al AND, constituirea, începând cu 15 martie, a Serviciului Derulări Imprumuturi Internaţonale.

Până în prezent au fost semnate contractele cu cele trei firme de consultanţă ieşite câştigătoare la licitaţia de consultanţă, câte una pentru fiecare bancă finanţatoare:

BIRD : BCEOM (Franţa)

BERD : Sir Alexander Gibb & Partners LTD (Anglia)

BEI : Louis Berger (S.U.A. - Franţa)

În perioada rămasă până la licitaţia de lucrări stabilită în ziua de 8 iunie 1993 orele 10,00, Antreprizele de Construcţii îşi pregătesc ofertele pentru o prezentare cât mai competitivă.

Vă vom comunica în numărul viitor modul de derulare a operaţiunilor de implementare a proiectului.

-Va urma -

Ing. AUREL BĂLUŢ
Şef Serv. Derulări Împrumuturi Internaţionale

NOILE TARIFE PENTRU RECLAMĂ ŞI ANUNŢURI PUBLICITARE
valabile pentru revista DRUMURI ŞI PODURI
de la 1 iulie 1993

RECLAMĂ COMERCIALĂ		
Formatul şi dispunerea în revistă	1-2 culori	3-4 culori
1 pag. interior	70.000	105.000
1 pag. coperta 2	90.000	120.000
1 pag. coperta 3	90.000	120.000
1 pag. coperta 4	–	145.000
1/2 pag. interior	45.000	60.000
1/4 pag. interior	32.000	43.000

ANUNŢURI PUBLICITARE		
Felul anunţului	Alb-negru	2 culori
Text simplu, fără grafică	115 lei/cuvînt	160 lei/cuvînt
Text cu grafică simplă	160 lei/cm^2	185 lei/cm^2
Text cu grafică deosebita	260 lei/cm^2	320 lei/cm^2

NOTA: – Persoanele care aduc comenzi de reclamă primesc un comision de 5% din valoarea comezii.
– La min. 3 apariţii consecutive, tariful se reduce cu 20 %, începînd de la a treia apariţie (valabil numai pentru reclama comercială)

Preţ 830 LEI

IRIDEX GROUP

BUCHAREST – ROMANIA

SRL – IMPORTEXPORT

CONSULTING, DESIGN CONSTRUCTION,
FOREIGN TRADE SERVICES ENTERPRISE

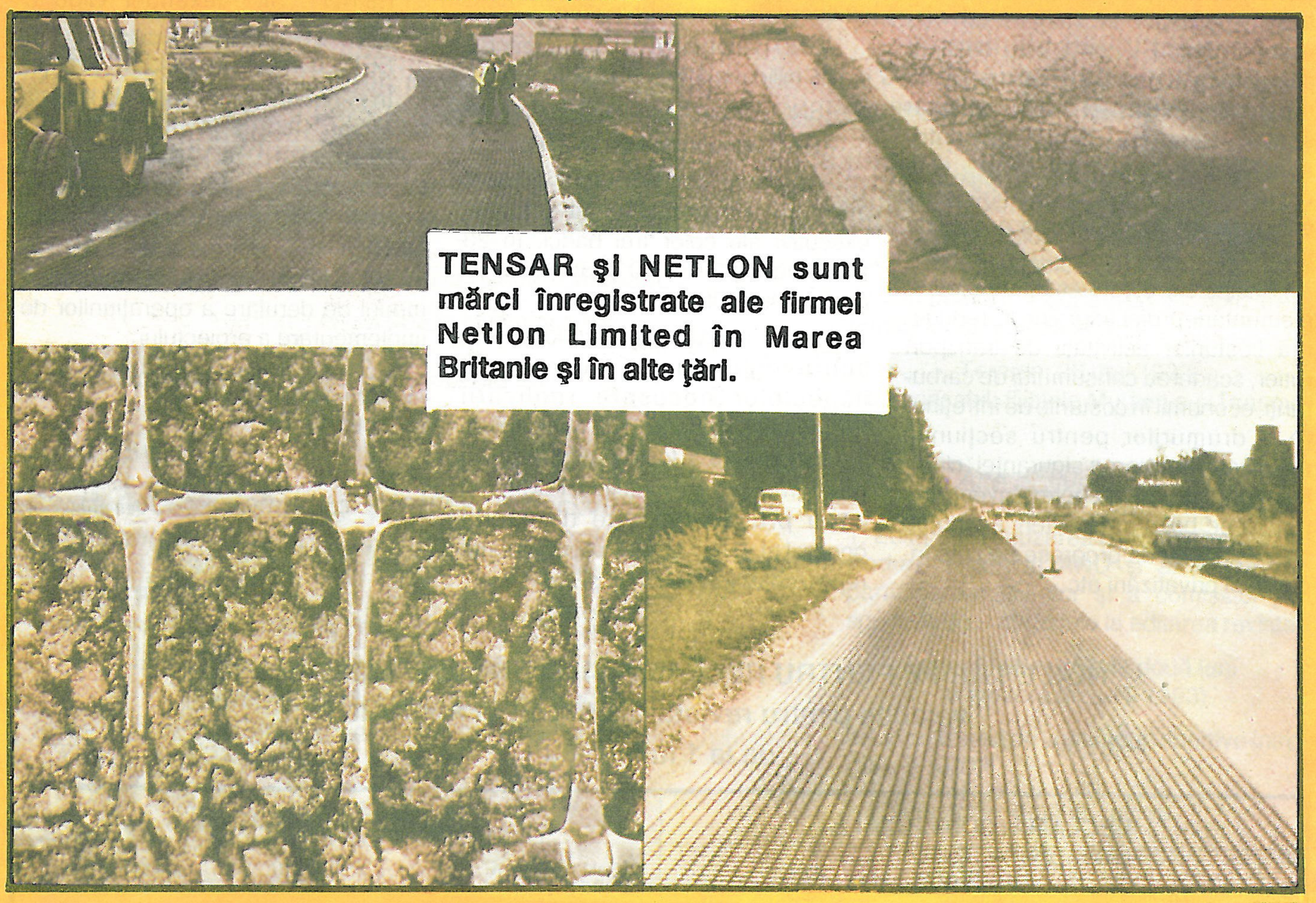
Tensar

Distribuitor exclusiv al geogrilelor TENSAR în România, firma IRIDEX GROUP pune la dispoziţia Dvs., experienţa sa în acest domeniu şi vă propune o gamă variată de geogrile, adaptată lucrărilor Dvs.

Elaborăm soluţii de proiectare, furnizăm şi montăm geogrilele, acordăm asistenţă tehnică de specialitate.

Geogrilele sunt structuri din polimeri cu mare rezistenţă la întindere, fapt ce permite utilizarea lor la armarea pământurilor pentru:

- **mărirea capacităţii portante a terenurilor slabe;**
- **repararea alunecărilor de taluze;**
- **realizarea de taluze abrupte;**
- **execuţia zidurilor de sprijin şi a culeelor de poduri, ancorate, cât şi pentru armarea agregatelor, cu sau fără liant, de la:**
  - *** autostrăzi**
  - *** parcări**
  - *** căi ferate**
  - *** platforme industriale şi de stocare a utilajelor grele**
  - *** piste de aeroporturi**
  - *** drumuri de exploatare**



TENSAR şi NETLON sunt mărci înregistrate ale firmei Netlon Limited în Marea Britanie şi în alte ţări.

Geogrilele conlucrează cu materialul de umplutură, preluând eforturile tangenţiale, printr-un fenomen de încleştare mecanică.

Utilizarea geogrilelor TENSAR în lucrările inginereşti conduce la:

- **reducerea cheltuielilor**
- **mărirea vitezei de execuţie**
- **posibilitatea utilizării materialelor locale**

Geogrilele TENSAR sunt distribuite în România de

IRIDEX GROUP S.R.L.

Bucureşti, şos. Olteniţei nr. 35 - 37, sector 4,
telefon: 636.20.50; 634.21.80, fax: 312.24.63