

N O T Ă

ASUPRA

Construcțiunei liniei Tg.-Ocna-Palanca și Comănești-Moinești

DE

TANCRED CONSTANTINESCU, Inginer.

Linia Tg. Ocna Palanca urmează continu fundul văiei Trotușului și este o linie principală-normală, cu rampe maxime de $0^m,015$ pe metru, raza minimă a curbelor fiind de $400^m,00$. Poza căiei e făcută cu șine tip 40, așezate pe traverse semirotunde prin intermediul plăcilor de reazăm, și legate prin tirfoande.

Uvrajele de artă sunt foarte numeroase; podurile și podețele au fost calculate după prescripțiunile Circularei Elvețiane.

Toate lucrările de zidărie și anrocamente s'au făcut din peatră din localitate, gresie cu 8—16% calcar. După analizele făcute la scoala de Poduri și Sosele și modul cum s'a comportat peatra până acum, putem cita ca cariere bune carierele de la Poiana Popii (gura Slănicului) Cărbunării, Stircoia, Pietra Șoimului, Asan, Plopul, Straja, Camca, Palanca și Cariera Puturoasa, unde se află peatră de foarte bună calitate; extracțiunea e mai grea de oare ce peatra e foarte tare și transportul costă mai mult din cauza accesului dificil.

Petrișul și nisipul s'a extras din albia Trotușului; lemnăria de brad se găsește în localitate întru cât pădurile de brad sunt una din principalele bogății ale Văiei Trotușului. Cementul s'a furnizat de Fabrica Cantacuzino; varul hydraulic de Fabricile de pe Valea Prahovei.

Uvrajele de artă sunt în genere așezate pe petriș sau stâncă; fundațiile s'au făcut în mare parte prin epușamente; numai temeliile a două pile s'au executat cu aer comprimat.

De multe ori însă în execuția temeliilor uvra-

jelor s'a întâmpinat dificultăți serioase, din cauză că terenul bun de fundație se găsea la 6—7^m sub etiagi, infiltrațiunile erau mai mari, deci epușamentele foarte dificile.

În cele ce urmează vom trata execuția câtor-va uvraje mai importante, arătând modul cum s'au executat temeliile și dificultățile întâmpinate.

Vom împărți studiul de față în mai multe părți:

I. Porțiunea din linia Tg. Ocna-Palanca d'între klm. 0_{+000} — 5_{+000} și branșa Tg. Ocna-Saline.

II. Porțiunea din linia Tg. Ocna-Palanca d'între klm. 5_{+000} — 16_{+000} .

III. Porțiunea din linia Tg. Ocna-Palanca d'între klm. 16_{+000} — 24_{+000} .

IV. Ramura Comănești-Moinești.

V. Porțiunea d'între klm. 24_{+000} — 35_{+000} a liniei Tg. Ocna-Palanca.

VI. Porțiunea d'între klm. 35_{+000} — 49_{+000} a liniei Tg. Ocna-Palanca.

VII. Porțiunea d'între klm. 49_{+000} — $55_{+898.68}$ (Frontieră).

I. Porțiunea din linia Tg. Ocna-Palanca d'între klm. 0_{+000} — 5_{+000} și branșa Tg. Ocna-Saline

Continuând direcția liniei întâia din gara Tg. Ocna a liniei Adjud-Tg. Ocna, linia Tg. Ocna-Palanca este în profil mixt pe versantul din stânga al Trotușului până la klm 3_{+070} . Din gara Tg. Ocna linia e cu cale dublă până la klm. 1_{+350} (Halta Salina); de aci o branșă apucă spre Comănești pe versantul stâng al văiei, pe când cea

altă bransă intră pe valea secundară a piriului Vălcica, terminându-se la Salinele din Tg.-Ocna.

Branșa Tg.-Ocna-Saline deservește aproape exclusiv bogatele Saline din Tg.-Ocna.

Intre Gara Tg.-Ocna și Halta Saline sunt 4 pasaje inferioare pentru drumurile de acces în oraș și două aqueduce de 2.00 prin cari se scurg apele de pe dealurile vecine, după ce sunt adunate prin canale colectoare.

Platforma Haltei Saline a trebuit să fie în mare parte drenată de oare-ce terenul — o argilă im-

sele canalului au înclinarea de 45° și sunt pereate; pereul e fondat de piloți.

Canalisarea Vălcicăi a fost absolut necesară pentru apărarea liniei, căci terasamentele căiei fiind așezate pe malul (stâng) piriului, acesta având o pantă foarte mare — și albia foarte sinuoasă, — linia era foarte expusă, cu atât mai mult, cu cât în timpul viiturilor debitul Vălcicăi e considerabil. În luna August 1897 apele au atins aproape cota superioară a pereului și vitesa era de circa 7 metri pe secundă.

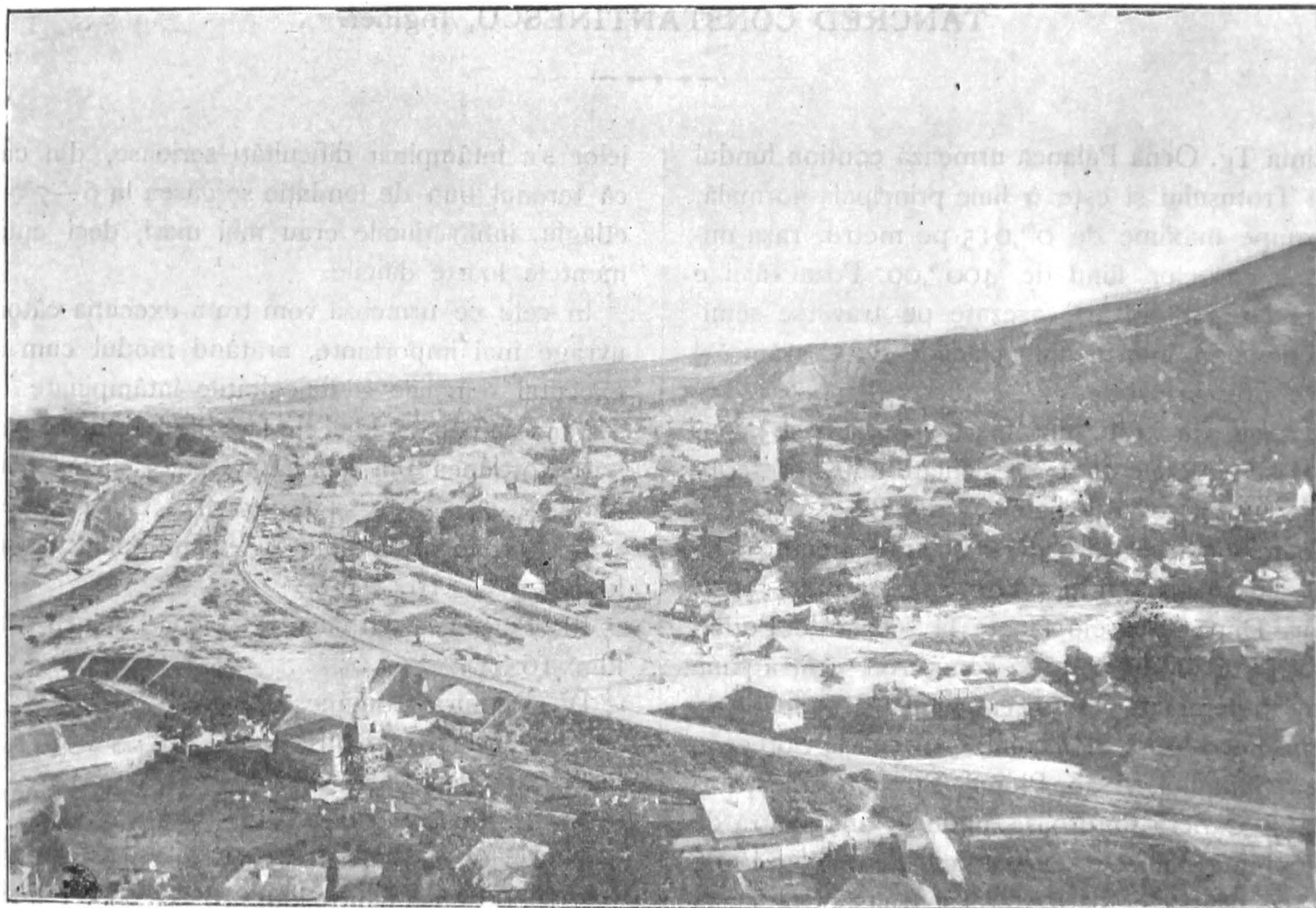


Fig. 1. — Vederea generală a Orașului, cu Halta Saline și linia spre Moinești.

bibată cu multă apă — amenința neconținut să ebuleze. În acest scop s'a drenat și talusele tranșelor — și pe câte-va porțiuni — unde ebulementele amenințau să fie considerabile—s'au construit pe lângă drenaje și ziduri de susținere. Toate aceste lucrări, au fost eficace, și până azi nu avem de înregistrat nici o stricăciune sau prăbușire.

Piriul Vălcica care trece în partea stângă a liniei, este canalizat între Saline și Oraș; lărgimea canalului e de 15^m,00 adâncimea de 1.50; talu-

Dacă urmărim bransa liniei ferate ce apucă spre Comănești, linia trece Vălcica la klm. 1 + 866.17; aci s'a făcut un pod boltit cu 3 deschideri: o deschidere de 15.00 pentru piriul Vălcica și două deschideri laterale de câte 5^m, în plin cintru, ce servesc ca pasaje inferioare, unul pentru drumul de acces la Salină, altul pentru soseaua ce conduce în partea de sus a orașului, de pe malul drept al Vălcicăi.

Pe figura 1 se vede Halta Saline cu unul din

cheuri, clădirea de călători, parte din canalul Vâlciței și podul de la klm. 1+866.17; pe figura No. 2 se vede acest pod în timpul execuției și pe fig. 3 podul terminat.

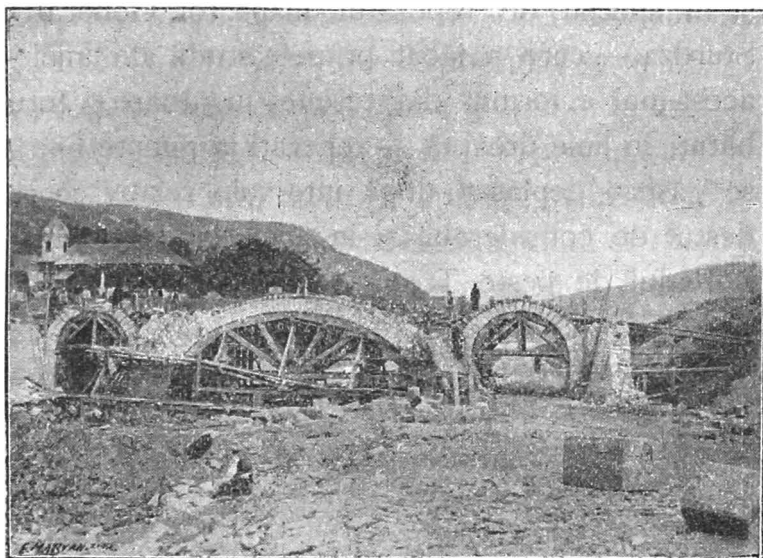


Fig. 2.

Culea Tg.-Ocna și pilele podului sunt fondate prin epuiseamente, la 5^m.₀₀ sub etiagiu și terenul de fundație e argilă compactă; Culea Comănești s'a fondat pe piloți bătuți cu berbece de 600 kgr. căzând de la 4^m.₀₀; capetele piloților pătrund aproape 1^m.₅₀ în argilă. Aceasta s'a făcut, căci în dreptul culei Comănești, argila se găsea abia la 7.30 sub etiagiu.

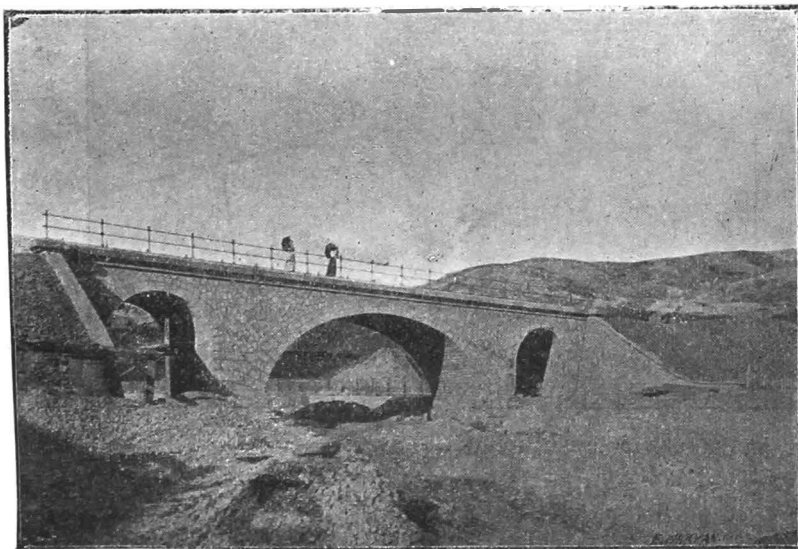


Fig. 3.

Travaliul maximum pe solul de fundație e de 4 kgr. pe cm²; travaliul maximum pe cm² de zidărie e de 14 kgr.

Bolțile s'au făcut din moelone brute; parementul bolților și coronamentul din piétră cioplită,

timpanele cu parementul de mosaic. Zidăria e executată cu mortar de var hydraulic, bolțile cu mortar de ciment de 400 kgrame ciment pentru un m³ de nisip.

După descintrare bolta de 15^m. descindere s'a lăsat la chee numai 4^m/m.

Până azi nu s'a observat nici o deschidere a bolții — fie de la naștere, chee, sau rostul de ruptură.

Calea pe pod e în curbă de 400 metri rază. Piatra de zidărie provine din Cariera Poiana Popii de pe Valea Slănicului; această piétră s'a comportat până azi (6 ani) foarte bine. Piatra cioplită pentru coronamente și boltarii exteriori e din cariera Asău.

Traseul bolței de 15 metri este un «anse» de panier» cu 5 centre; raportul d'între fleșă și deschidere e 1/3.



Fig. 4.

Pentru a evita să se dea scurgere apelor, ce se adună pe extradusul bolților, între două bolți adiacente, s'a făcut un beton hydraulic slab, (150 kgr var la 1^m cub nisip și 2^m³ petriș) care s'a bătut între timpane, regulându-i-se suprafața astfel ca să se obție pante numai spre dosul culelor; șapa s'a făcut de astfalt și are 2^{cm}.₅ grosime

Lărgimea podului în sens transversal, e de 4.00^m; lărgimea între parapete — făcut din bare de fer și fontă — e 4^m.₃₀; parapetul e așezat în porte à faux, ancorându-se coronamentul de zidărie prin legături de fer. — Economia făcută prin reducerea la un minimum a lățimei podului e de circa 8000 lei.

La klm 2+472 se află un pod boltit cu 3 deschideri de 5^m.₀₀, una servind pentru scurgerea

piriului Castelului și cele alte două ca pasaje inferioare; podul s'a fondat pe piloți de oare-ce până la 6.0 sub etiagiu, terenul era o argilă fluentă; piloți intră circa 1.^m.0 în petriș.

Intre klm 1 + 866.17 și 3 + 150 linia trece neconținut în profil mixt pe versantul din stânga al Văii Trotușului; la klm 3 + 300 trece Trotușul și la klm 3 + 500 și 4 + 079 soscaua județeană (fig. 4); la klm 4 + 079 traversează din nou Trotușul; de aci linia merge pe malul stâng al acestui riu — și paralel cu el, — pe o lungime de 640 metri fiind apărată prin diguri de anro-

două treceri ale Trotușului (la klm 4 + 079 și 4 + 954) dacă linia după ce ar fi trecut riu la klm 3 + 300, ar fi urmat continuu malul drept; notăm însă că după observațiuni îndelungate făcute de personalul însărcinat cu studiul și executarea liniei, — și în special de reposatul Inspector General C. Sturdza — care a făcut primele studii ale liniei — acest mal e format din terene fugătoare; țeruși bătuți în linie dreaptă — reperați la puncte fixe — se găseau deplasați după intervale relativ scurte, destul de considerabil și în aceiași direcțiune.

Podul de peste Trotuș de la klm 3 + 300 are

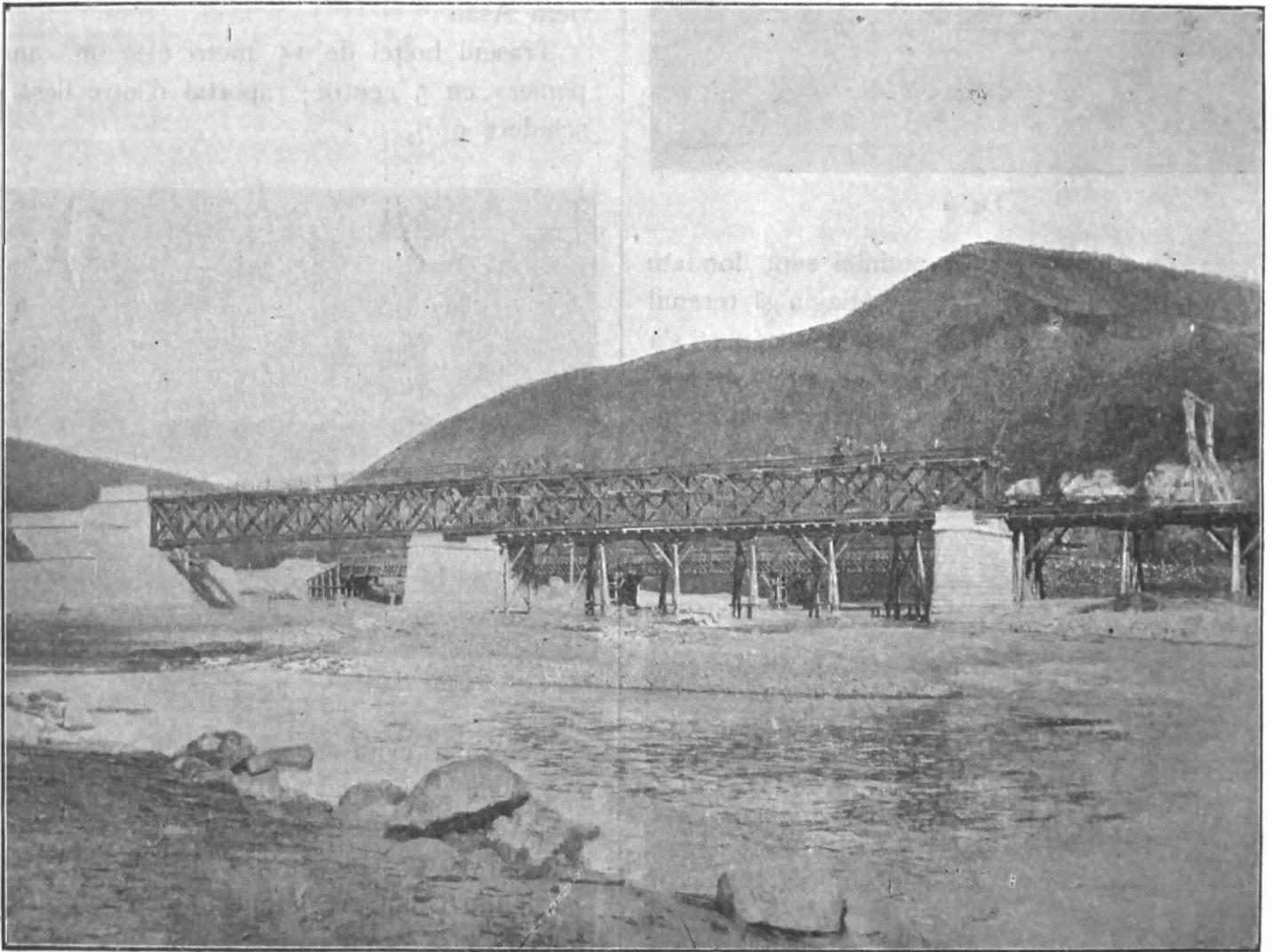


Fig. 5. — Podul de la klm. 3 + 300 în timpul montajului ferăriei.

camente și ziduri de susținere; la klm 4 + 500 prin un pod de 55^m deschidere evită un teren continuu în mișcare — fundul unei văi secundare; la klm 4 + 717.47 intră în un tunel de 165^m lungime, în curbă de 400^m rază, din care eșind trece Trotușul la klm 4 + 954, spre a nu-l mai traversa de cât după 14 kilometri.

S'a objectat de unii, că s'ar fi putut evita cele

3 deschideri de câte 40^m.00 fie care, și este pentru cale ferată și sosea (căi alăturate); suprastructura e metalică, grinzile în sistemul dreptunghiular cu contra diagonale (fig. 5).

Fondațiile sau făcut prin epușamente, la 7^m.00 sub etiagiu, și solul de fundație e argilă stratificată. Piatra cioplită e din carierele de la Asău; piatra brută din tăeturile liniei de la klm 4 + 150 și 4 + 650.

Apele mari de la 1893 au atins înălțimea de 4.^m₅₀ deasupra etiagiului; nivelul cusineților e cu 1.20 deasupra apelor mari.

Tablierul metalic al podului de la klm 3 + 300 cât și a podurilor de la kim 4 + 079, 4 + 500 și 3 + 990 au fost furnisate de Casa Maschinenbau Actien Gesellschaft din Nürnberg.

Culea Ocna a podului 3 + 300 — în aval — și Culea Comănești — în amonte — sunt apărate contra viiturilor prin ziduri de apărare înalte de 4^m.50, de 0^m.70 grosime la partea superioară și 1^m.465 la basă; fructul zidului în față e 0,21 și în spate 0.04.

Creasta zidului e cu 0^m.50 superioară apelor

sub etiagiu; pila este fondată tot pe stâncă, la 10^m.50 sub etiagiu, prin aer comprimat.

Culea despre Ocna a acestui pod e apărată prin un zid a cărei fundațiune a presintat dificultăți serioase la execuția ei, — de óre-ce până la nivelul stâncei — care se găsea la 6^m₀₀ sub etiagiu, — terenul era format din un nisip foarte fin, curgător; epuiseamentele erau foarte dificile din cauza marilor infiltrațiuni de apă, și nisipul, pe măsură ce se săpa, curgea îndărăt în fundație prin spațiile d'între palplanșe. A trebuit să se bată palplanșe duble în «Caplama» și să se acopere cu șipci intersticiile d'între palplanșele interioare.

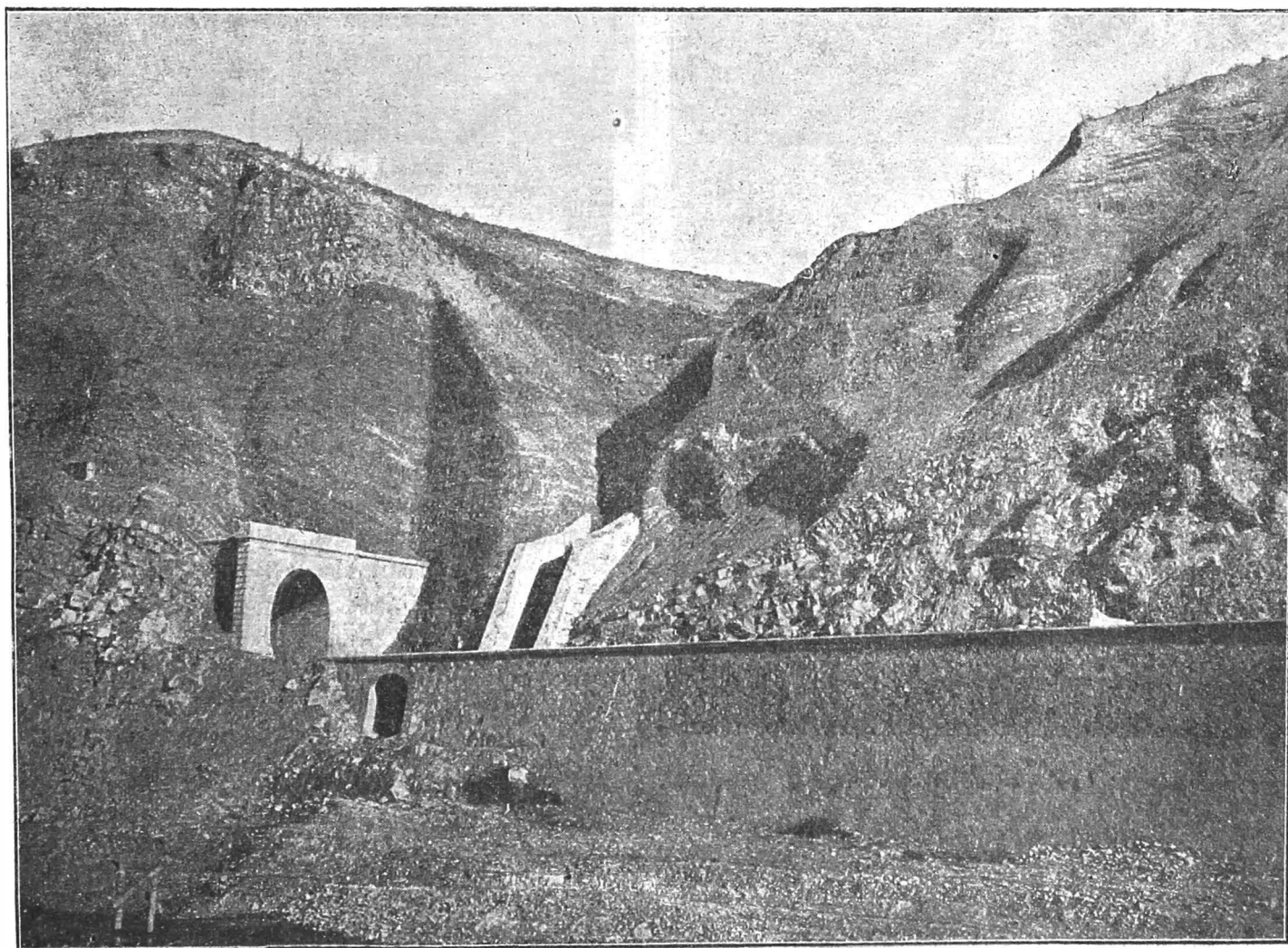


Fig. 7-a. — Zidul din aval de Viaduc, Capul Ocna al Tunelului A. Tranșa Viaduc și Tunel.

mari de la 1893, — cele mai mari viituri constatate, după arătările locuitorilor, în decurs de mai bine de 40 ani.

Podul de la klm. 4 + 079 e cu două deschideri de 50^m₀₀; suprastructura metalică e compusă din două grinzi independente, sistem dreptunghiular cu contradiagonale, calea jos.

Culeele podului sunt fondate pe stâncă la 3^m₀₀

Viaductul de la klm. 4 + 500, făcut pentru a se lăsa liberă trecere unui ebulement considerabil — fundul unei văi secundare — s'a fondat pe argilă compactă, la 6^m₀₀ sub etiagiu, ca și zidul de apărare ce se află în aval de acest viaduc.

Viaducul are o singură deschidere de 50^m cu suprastructura metalică, grinzi dreptunghiulare cu contra diagonale — calea jos.

El este în parte în curbă de 400 metri rază; rarcordamentele dintre curbă și aliniament s'au făcut prin un arc de radioidă dupe metoda lui M. de Leber și am putut verifica de multe ori că tranziția — chiar pentru viteze mari — de la aliniament la curbă se face în un mod aproape perfect.

Imediat dupe trecerea viaducului, linia taie în profil mixt un deal înalt; la dreapta căiei debleu

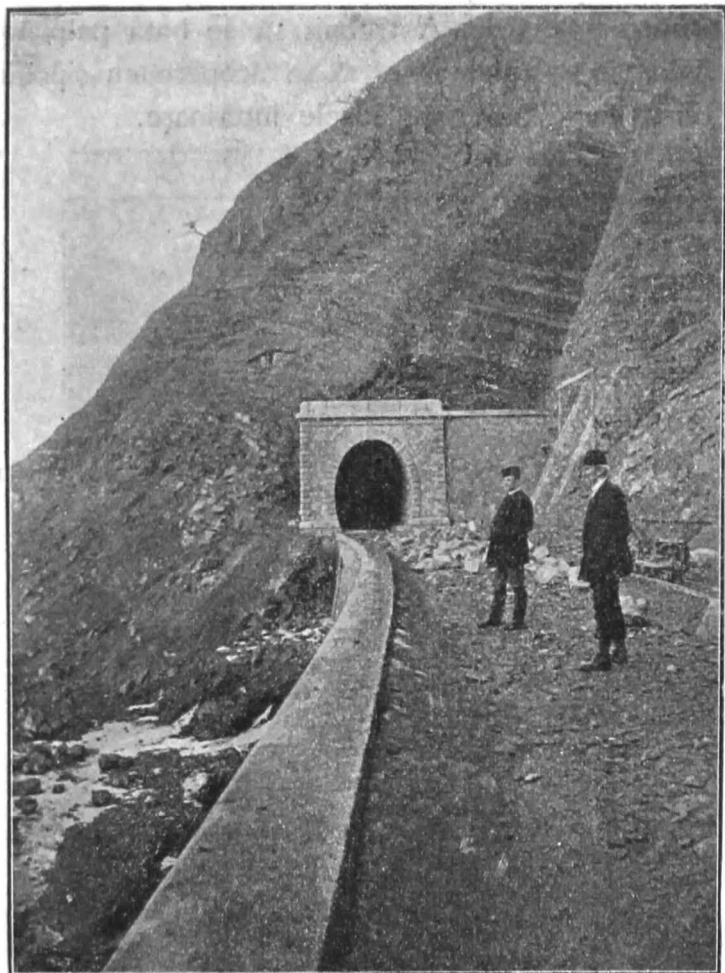


Fig. 8-a. — Zidul din aval de Viaduc și Portul Ocna al Tunelului.

și la stânga rambieu; dar cum Trotușul curge paralel cu calea și numai la 5^{m}_{00} de la axa căiei, a trebuit să se facă un zid de susținere și apărare de 11^{m}_{00} înălțime (fig. 7-a). Nu ar fi fost economic să se devieze linia mai în spre deal, căci în partea dreaptă — acum deja — debleul e atât de mare în cât talusul tăeturei se termină la 66^{m} înălțime deasupra nivelului platformei.

Tunel nu era posibil din motive de traseu unite cu considerațiunea profilului terenului.

Fundațiunea zidului din stânga căiei s'a făcut pe o stâncă foarte tare — până la adâncimea de 2^{m}_{00} sub etiagiu. Zidul are o lungime de 192^{m} . Gro-

simca zidului la partea superioară este de 0^{m}_{00} ; grosimea la basă variază între 2^{m}_{50} — 2^{m}_{70} .

Vom da mai târziu profilele tuturor zidurilor întrebuițate pentru zidurile de susținere și apărare.

La klm. $4+717.47$ linia intră în un tunel de de 165^{m} lungime și 400 m. rază; tunelul e săpat în stâncă; grosimea îmbrăcăminteii cu zidărie 40—50 cm.

În anumite puncte au fost dificultăți de execuție, căci stâncă era sfărmată și dădea împingeri foarte

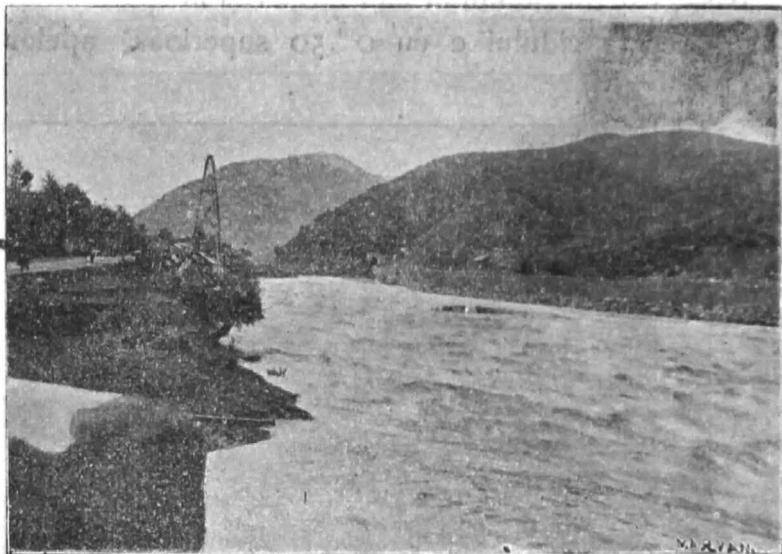


Fig. 6.

Apele mari din 1897 cu vederea Capului Ocna al Tunelului, zidurile de apărare și aroncamentul d'între klm. $4+200$ — $4+717.417$

mari; pe acele porțiuni dimensiunile proptelelor au fost până la 45^{cm} diametru.

S'a întrebuițat metoda Belgiană. Pe porțiunea din mijlocul tunelului — de circa 25 metri — s'a întâlnit isvoare mari de apă, care s'au colectat prin o galerie secundară, cu pantă mare, făcută alături de boltă și picioare drepte, dându-se scurgere apelor afară din tunel prin un mic șanț acoperit, așezat sub nivelul căiei. (Figura 7-a și 8-a) reprezintă vederea capului Ocna tunelului și tranșea d'între viaducul $4+500$ și tunel.)

După eșirea din tunel se află podul peste Trotuș de la klm. $4+954$ Podul are suprastructura metalică formată din 3 grinzi parabolice cu contra diagonale de 31^{m}_{20} deschidere.

Înălțimea pilelor este mare căci nivelul apelor mari e la 8^{m} deasupra etagiului. Culeele și pila Ocna sunt fondate pe argilă stratificată până la

7^m.₀₀ sub etiagiu, maximum ; pila Comănești e fondată la 10^m.₀₀ sub etiagiu, pe argilă stratificată, prin aer comprimat.

La fundațiunea acestei pile avem de înregistrat

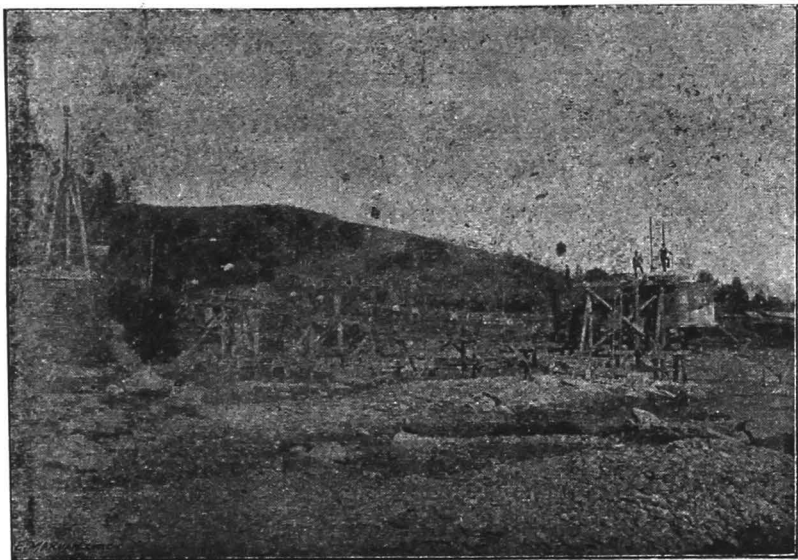


Fig. 7.

un accident — ce a costat pe Antreprisa Rizzardi & Durando aproape 5500 lei; venind Troțușul mare (fig. 6) și plin de bușteni, scăpați de la Ferestrăul

Soc. Anonime din Comănești, — prin ruperea barajului—gratar, chesonul cu ecluza și eșafodajul (vezi fig. 7) au fost luate și târâte de ape la 600 metri în aval. (fig 8).

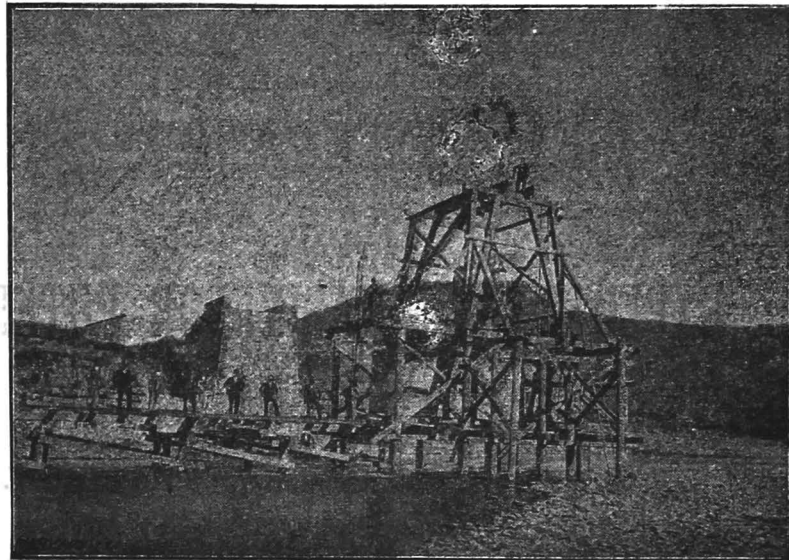


Fig. 8.

S'a făcut o cale Decauville de 1.^m₀₀ și s'a transportat prin tracțiune cu cai, la punctul lucrării chesonul așezat pe două vagonete puternice.

(Va urma)