

Din tabloul de mai sus rezultă dar că Statul cel mai înapoiat în drumuri, în raport atât cu teritoriul cât și cu populația este România.

Afară de aceasta, se observă încă că cifrele de mai sus, pentru Franța și România, sunt după cele din urmă recensăminte, iar pentru cele-l-alte State, întinderea drumurilor este luată după recensăminte mai vechi. Este învederat dar că până astăzi întinderea drumurilor în cele-l-alte țări a sporit într'un mod însemnat, și astfel comparația ar deveni și mai defavorabilă pentru noi.

**Al. Boiarolu,**  
Inginer-Şef

---

## CALEA TELEDINAMICA

DE LA

## SALINELE TIRGU-OCNA

---

Calea ferată Adjud-Ocna s'a construit după tipul căilor normale principale până în stațiunea Tîrgu-Ocna. Pentru legătura acestei stațiuni însă, cu Salinele Tîrgu-Ocna, traseul fiind cu totul accidentat s'au propus următoarele soluțiuni:

A se continua calea ferată până în interiorul salinelor prin un tunel;

A se continua calea ferată până la poalele dealului pe care se află salinele, și a se lega salinele cu halta terminală prin un plan înclinat.

A se lega stațiunea Tîrgu-Ocna cu salinele printr'o cale teledinamică.

Prima soluțiune s'a eliminat fără a se studia. Costul cel mare de construcțiune la care ar fi dat naștere pre-

cum și dificultățile de a întreține o cale ferată pe niște terenuri fugătoare că acelea ce formează dealurile salinelor Tîrgu-Ocna, indicau a priori că această soluțiune nu era cea mai avantajoasă.

În soluțiunea a doua linia Tîrgu-Ocna-Saline ar fi parcurs urbea T.-Ocna în lungul seu și la eșire s'ar fi aflat pe coasta dealurilor, în terenuri foarte rele, și în urmă pe marginea pârului Vălcica, pe o lungime de 400<sup>m</sup>. Ea ar fi costat după studiile făcute de Direcțiunea construcțiunii liniei Adjud-Ocna peste 300.000 lei.

Costul cel mare de construcțiune, dificultățile de întreținere provenite din cauza terenurilor fugătoare și a vecinătății pârului Vălcica, dificultățile de exploatare la care ar fi dat loc traversarea urbei au decis pe D-l. Inginer șef A. Saligny, Directorul liniei, a propune să se unească stația T.-Ocna cu salinele, direct prin o cale teledinamică, mai ales că prin construirea liniei T.-Ocna-Saline, nu s'ar fi putut ajunge direct la Saline, și că prin urmare ar fi trebuit a se executa pe lângă această cale și un plan înclinat pentru a uni halta terminală cu salinele cari rămănea la 600<sup>m</sup> la dreapta haltei și la o înălțime, de 76<sup>m</sup>00 d'asupra ei.

Calea teledinamică fiind construită în linie dreaptă, între stațiunea T.-Ocna și Saline, lasă la o parte Urbea; construcțiunea fiind făcută pe pari de lemn cari se pot schimba, deplasa sau îndrepta cu mare înlesnire, întreținerea drumului teledinamic nu este influențată de cât foarte puțin de natura rea a terenului; în fine această construcțiune costă mult mai puțin de cât calea ferată T.-Ocna-Saline și are un randement mult mai mare de cât necesitățile actuale ale Salinelor.

Pe aceste motive Ministerul de Lucrări publice a aprobat propunerea d-lui inginer șef A. Saligny, și cons-

trucțiunea a fost executată de Casa Adolf Bleichert et Co. din Leipzig-Gohlis, prin reprezentanții lor, Domnii Arbenz și Wolff din București cu cari s'a încheiat contractul în August 1883.

Lucrarea a fost terminată complet, în Ianuarie 1885.

Calea teledinamică fiind singura care s'a construit în România, cred că este util a o face cunoscută cititorilor buletinului, mai ales astăzi, când a început a se face în țară o mișcare industrială. Industrialii pot utiliza acest drum de comunicațiune economic, în special în localitățile muntoase și în terenuri rele, unde construirea unei căi ferate ar fi foarte costisitoare și chiar imposibilă.

#### DESCRIPTIUNEA LUCRARILOR

Voiu descrie aceste lucrări, divisându-le în cinci categorii după natura lor: Calea, Stațiunea de încărcare, Stațiunea de descărcare, Stațiunea intermediară și Vagonetele.

##### Calea

*Plan și profil în lung* (foaia No. 1). Intre stațiunea T.-Ocna și Salinea căror diferență de nivel este de 98<sup>m</sup>04 calea teledinamică este în linie dreaptă în plan, și are o lungime măsurată între suportii extremi de 2100<sup>m</sup>.00, Profilul este în rampă continuă pe 1125 metri lungime; până în punctul culminant, care este la 178,98 d'asupra stațiunei T.-Ocna; de aci după o orizontală de 27<sup>m</sup>00 urmează o pantă până la Saline.

Calea este formată de patru cabluri metalice. Două superioare și în același plan horisontal, *Cablurile purtătoare*, sunt fixe și servă de suport roatelor vagonetelor; cele-l-alte două inferioare, asemenea în acelaș plan horisontal, *Cablurile de tracțiune* formează în reali-

tate un singur cablu fără fine, înfășurat la extremitățile sale pe două roate fixe de scripete. Acest cablu animat de o mișcare continuă, trage cu sine vagonetele cari se agață de dânsul, cu nisce aparate speciale fixate la fie-care vagonet. Cele patru cabluri sunt suportate de stâlpi de lemn. Depărtarea între stâlpi și înălțimea lor este variabilă după configurația terenului. Cea mai mare distanță între doi stâlpi consecutivi este 155<sup>m</sup>,00 și cea mai mare înălțime de stâlpi 20<sup>m</sup>,59.

*Cablurile purtătoare* sunt formate de două straturi de fire de oțel care se înfășoară în spirală împrejurul unui fir central. Unul din aceste cabluri este destinat circulațiunii vagonetelor pline, are 33<sup>m</sup><sub>m</sub> diametru și este compus de 19 fire de 6.2<sup>m</sup><sub>m</sub> fie-care ; cel alt destinat circulațiunii vagonetelor goale are 24<sup>m</sup><sub>m</sub> diametru și este compus de 19 fire de 4.8<sup>m</sup><sub>m</sub> diametru. Oțelul din care se compun aceste cabluri are o rezistență la rupătură de 70 kgr.

Amândouă cablurile sunt formate din bucăți înădite una de alta cu manșoane.

Fie-care manșon se compune din două cilindre, cari se leagă între dânsesele cu o piuliță (foaia No. 3). Cilindrele sunt găurite în formă de trunchiu de con. Ele se fixează la extremitățile cablurilor prin resfirarea firelor din cari se compun și prin umplerea spațiilor dintre aceste cu un aliagiu fusibil.

Cablurile purtătoare se prelungesc în stațiunea de încărcare prin niște lanțuri cari trec pe câte o roată de scripet A (foaia No. 5) și se termină cu o greutate fixă ; în stațiunea de descărcare (foaia No. 3) ele sunt ancorate în B.

În stațiunea de încărcare capetele cablurilor purtătoare se înșurupează la câte un bulon *e d*, care se

înădește la veriga  $e$  cu ajutorul piuliței  $d$  (foaia No. 3); de verige  $e$   $l$ , cari se mișcă liber în giurul bulonului  $e$   $f$ , sunt fixate lanțurile de cari se agață cutii cu greutateți.

Cu acest mod de suspensiune a extremităților cablurilor purtătoare la o greutate mobilă se lasă libere variațiunile de lungime provenite din temperatură, și prin urmare cablul este supus tot-d'a-una la o tensiune constantă.

În stațiunea de descărcare, ancoragiul cablurilor purtătoare se face cu ajutorul unor buloane  $f$ .  $g$ . care se înșurubează C (foaia No. 3) la capetele lor.

În punctele indicate cu  $a$  pe planurile stațiunilor de încărcare și de descărcare (foaia No. 2 și foaia No. 3) se află câte un ac fix, reprezentat pe foaia No. 3, prin care se stabilesc continuitatea între cablul purtător și niște șine fixe care fac ocolul acestor stațiuni.

După cum se vede pe foaia No. 3 *acul* nu este de cât vârful unei șine fixe, care în partea superioară prezintă o țesitură cu înclinarea  $0,14$  pe  $0^m,40$ , eară inferioară este scobit circular pentru a se putea aplica pe cablul purtător.

Cablul purtător este susținut, sub ac, de un cusinet special indicat asemenea pe aceeași foaie.

Pe restul lungimei sale șina fixă este formată din un fer lat de  $65 \frac{1}{26}^{mm}$  așezat cu dimensiunea cea mai mare verticală, pe niște cusineți de fontă (foaia No. 4) cari sunt fixate cu buloane la grinzi de lemn.

Aceste șini sunt continue pe toată lungimea lor afară de punctele  $m$ , (foaia No. 2 și No. 3) unde cu ajutorul unui ac mobil  $m$ , se poate lăsa după voie circulațiunea vagoanelor pe șina continuă în prejurul stațiunei, sau pe ramura  $m$ ,  $n$ .

Acul mobil  $m$   $p$ , (foaia No. 4) are  $1^m,30$  lungime și este format de o șină de fer  $6^5|_{26}^{mm}$  ascuțită pe  $0,30$  la capul  $p$  și terminată la capul  $m$  prin un bulon vertical în jurul căruia se face mișcarea acului în un plan horizontal.

Intre stațiunile de încărcare și descărcare cablurile sunt susținute de stâlpi verticali prin niște cusineți de fontă.

În părțile apropiate de punctele de ancoragiu, în care cablurile au mișcări foarte mici, cusineți sunt fixi (foaia No. 4). Pe acești cusineți cablurile se reazemă în niște șghiaburi cilindric, semii-circulare în secțiune transversală și puțin convexe în sus în secțiune longitudinală. Bordurile acestor șghiaburi sunt teșite la extremitățile lor pentru ca să nu opună o rezistență bruscă circulațiunii roatelor vagonetelor. În părțile mai depărtate de punctele de ancoragiu, variațiunile de lungime ale cablului fiind mai mari, frecările cablului în șghiaburile cusineților ar fi produs repede usura sa. Pentru a evita această usură s'au întrebuintat cusineți mobili (foaia No. 4). La acești cusineți șghiabul pe care se reazămă cablul are o mișcare de translațiune orizontală cu ajutorul a două perechi de roate, care se mișcă pe un suport fix de fontă. Proeminențele ( $h$ ) servă pentru a împiedica alunecarea roatelor afară din suportul fix, și cleștele ( $i$ ) pentru a împiedica resturnarea transversală a șghiabului.

*Cablul de tracțiune* are un diametru de  $18^{mm}$  și este compus de 72 fire de  $1^{mm},4$  fie-care. Aceste fire sunt de oțel topit în creuzet și are rezistența la rup-tură de 120 kgr.

Cablul de tracțiune este format din bucăți înădite în același mod ca ale cablului purtător.

În stațiunea de încărcare (foaia No. 5) cablul de tracțiune se înfășură pe două scripete horizontale  $M$  și  $N$ . Roata  $M$  are 2<sup>m</sup> de diametru și are pe periferia sa un dublu sghiab garnisit cu pele, ea este fixată la un ax vertical care la partea sa inferioară se termină cu o roată dințată  $P$  (foaia No. 5 și No. 6) prin care i se transmite mișcarea arborului  $R$ .

Sub aceste două sghiaburi roata  $M$  are o coroană (foaia No. 5), pe care se înfășură o frână formată dintr'o panglică metalică. Această panglică fixată cu un cap în  $R$  la un punct fix, se înfășură pe coroana roatei  $M$  și se leagă în  $l$  de pârghia  $l o$ ; cu ajutorul drugului  $r o$  și a roatei  $R$ , se poate varia tensiunea panglicii și prin urmare, *opri*, sau *libera* mișcarea roatei  $M$ .

Roata  $N$  are un singur sghiab negarnisit cu pele.

Brațarul axului seu este fixat la 2 grinzi de lemne cu patru buloane

În stațiunea de descărcare cablul de tracțiune se înfășura pe roata  $T$  (foaia No. 7 și foaia No. 8). Căpota axului acestei roate alunecă liber între mâselele  $x x$  ale unei glisiere fixate la două grinzi horizontale. De axul vertical al roatei  $T$  este agățat un lanț a cărui cea altă extremitate este fixată în  $Q$ . De acest lanț este atârnată greutatea  $P$ . Cu acest sistem, tensiunea cablului rămâne constantă, și tracțiunea produsă de greutatea  $P$  asigură o fricțiune suficientă, a cablului pe roata  $M$  din stațiunea de încărcare, pentru ca mișcarea acestei roți să se transmită și cablului

Între stațiunile de încărcare, și descărcare cablul este susținut pe stâlpi de lemn prin cusineți construiți după două tipuri.

În părțile unde stâlpii au a suporta o presiune mai mare se întrebunțează cusineți cu cilindre de fontă

profilați pe generatrice, după cum se indică în figură (foaia No. 7). Pe toți stâlpii pe care presiunea cablului nu este prea mare se întrebuintează cusineți cu cilindri de fer cu generatrice drepte de 430<sup>mm</sup> lungime și 150<sup>mm</sup> diametru (foaia No. 8). Acești cilindri sunt mobili în jurul unui ax orizontal susținut pe doi cusineți de fontă după cum se detaliază în figură.

Stâlpii sunt de brad de 0,23 diametru și de înălțime variabilă după configurația terenului ; construcțiunea lor este în general următoarea :

Stâlpul vertical înfipt în pământ de 1<sup>m</sup>,50 este susținut de patru proptele (foaia No. 9). înfipte asemenea în pământ și rezemate pe tălpi de lemn. Proptele sunt legate de stâlp la capetele lor superioare prin buloane ,prin clești orizontali *a. b.* în cursul lungimei lor

Pe vârful stâlpului este așezată o stinghie orizontală de 2<sup>m</sup>00 lungime și de 200/175 c. m. secțiune. și fixată la stâlp prin două console de fontă. Pe capetele acestei stinghii sunt așezați cusineții cablurilor purtătoare. La 1<sup>m</sup>56, sub a eastă stinghie, este fixat o pereche de clești de 3<sup>m</sup>30 lungime și 100/150 c. m. secțiune, ale căror extremități se reazăimă pe câte o proptea, care la rândul său este rezemată pe proptelele stâlpului. Pe acești clești sunt fixați cusineții cablului de tracțiune.

Toată lemnăria care constituie stâlpii afară de stâlp și de proptelele cele mari, sunt de stejar.

#### Stațiunea de încărcare

Această stațiune este desenată în ansamblu pe foia No. 2 și în detaliu pe foile No. 5 și No. 6

După cum se vede din aceste figuri, stațiunea de încărcare coprinde trei compartimente: magasia de sare compartimentul scriptelor și clădirea mașinei.



*Magasia de sare* are o lungime de 24 m. și o lățime de 6 m. În această magasie sarea este adusă de la gura salinelor pe o cale ferată îngustă așezată în axul magasiei. În prejurul acestui deposit de sare este un culor lateral în care circulă vagonetele drumului te-  
lidinamic, care se încarcă cu sare pe ușile practicate în perețele de separațiune d'între deposit și culor.

*Compartimentul scripetelor* conține roțile de scripete pe care este înfășurat cablul de tracțiune și greutatea care întind cablurile purtătoare.

*Clădirea mașinei* este o cameră de 9<sup>m</sup>.13 lungime pe 4<sup>m</sup>.92 lățimea măsurată în exterior. În această construcțiune este așezată căldarea și mașina motrice care transmite prin curele mișcarea arborelui R.

Căldarea construită în atelierele d-lor *Julius Soding et von der Heye* în *Hoerde (Westfalia)* este tubulară verticală cu o presiune efectivă de 6 atmosfere.

Dimensiunile principale ale acestei căldări sunt:

#### *Cilindrul exterior.*

Înălțimea . . . . .	2598 m.m.
Diametru exterior . . . . .	850 m.m.
Grosimea tolei . . . . .	8.5 m.m.

#### *Tuburile verticale în număr de 25.*

Lungimea . . . . .	1650 m.m.
Diametru exterior . . . . .	64 m.m.
Grosimea tolei . . . . .	3 m.m.

#### *Focarul*

Înălțimea . . . . .	915 m.m.
Diametru interior . . . . .	700 m.m.
Grosimea tolei . . . . .	10 m.m.

### *Grătarul circular*

Diametru	. . . . .	650 m.m.
Sectiune	. . . . .	0.33 m.m.

Suprafața de încălzire calculată cu datele de mai sus este de  $10^m,2$  pătrați.

Această mare dezvoltare a suprafeței de încălzire a fost motivată prin natura combustibilului, căldarea fiind destinată a fi încălzită cu lemne.

Mașina motrice are un cilindru de 160 mm. diametru. Cursa pistonului este de 260 mm. Numărul revoluțiilor pe minută este de 140 sau  $2\frac{1}{3}$  pe secundă.

Fundațiunile stațiunii de încărcare sunt executate în zidărie de beton și de piatră cu var hidraulic; toți pereții sunt de lemn fără zidărie, afară de pereții camerei mașinei cari sunt de zidărie de cărămidă în piantă.

### Stația de descărcare

Această stațiune, așezată în curtea stațiunii T.-Ocna, este construită din două corpuri făcând un unghi obtus între ele; unul paralel cu direcțiunea cablului conține roata de scripet pe care este înfășurat cablul cu glisierile sale și greutatea de întins; al doilea corp este paralel cu liniile de garagiu din stațiunea T.-Ocna și este compus din o hală acoperită. pentru vagoanele călei ferate și de o sală destinată circulațiunii vagonetelor călei telodinamice și a lucrătorilor însărcinați cu descărcarea.

Stațiunea de descărcare este represintată în ansamblu pe foaia No. 3 și în detaliu pe foile No. 7, 8 și 9.

**Aparatul intermediar pentru tensiunea cablurilor  
purtătoare**

In punctul culminant al profilului este construit apa-

ratul intermediar pentru tensiunea cablurilor purtătoare. care este indicat pe foaia No. 10.

Prin intercalarea acestui aparat de tensiune se reduce la jumătate lungimea asupra căruia lucrează greutatea de tensiune  $P$ . (foile No. 7, 8, 9 și 10) și prin urmare se menține mai cu înlesnire tensiunea constantă a cablurilor purtătoare.

Circulațiunea pe aparatul intermediar de tensiune se face fără întrerupere, cablurile purtătoare fiind înlocuite pe lungimea  $c. d.$  (foaia No. 10) cu câte o șină de fer ascuțită la capete.

Intre punctele  $c d$  cablurile purtătoare sunt tăiate; extremitățile ramurilor despre saline sunt fixate în  $e$ , iară cele alte două sunt continuate cu lanțuri cari după ce se înfășoară pe roatele de scripete  $a b$  se termină cu greutatea  $P$ , destinate a menține constantă tensiunea cablurilor.

(Va urma)

M. M. Romnicanu



## CÂTE-VA DATE NOUI RELATIV LA FRANCEINE



Pentru a se putea mai lesne înțelege, câte-va din punctele esențiale ce vor urma și pe care țin și trebuie a le pune în relief, este cred necesar și practic a expune mai întâiu faptele ast-fel cum ele s'au succedat, trăgând în urmă conclusiunile necesare.

La 18 Mai anul trecut urmând studiul franceinelor, am voit să obțin și pe acele ce trebuiau să derive de la derivații bromici și iodici ai benzolului, fiind aproape sigur că se vor obține acești corpi, în același mod ca