

## Alimentarea Craiovei cu apa de la Runcu față cu alimentarea de la Gioroc. <sup>1)</sup>

Răspuns la adresa Primăriei Orașului Craiova, ce însoțește  
Raportul Domnului Lindley privitor la aducțiunea  
apei de la Runcu.

În anul 1903 s'a cerut avizul Consiliului tehnic superior  
asupra alimentării cu apă a orașului Craiova.

Acest proiect, întocmit de D-l Lindley, (de la Frankfurt pe M.),  
prevedea captarea izvoarelor din valea Giorocului și aducțiunea lor  
pe aproape 28 kilometri prin presiunea naturală până la Balta Verde;  
o stațiune de refulare, așezată în acest punct (6 kilometri departe  
de rezervoriul de lângă Craiova), servește pentru a ridica apa la  
60—90<sup>m</sup> înălțime și a o trimite în rezervoare, de unde să fie dis-  
tribuită în oraș.

Prin acest proiect se prevedea captarea de-o cam dată a  
4500<sup>m.c.</sup> în 24 ore, iar diametrele conductelor de aducțiune până la  
Balta-Verde, erau calculate pentru un debit de 9000<sup>m.c.</sup>

Cu ocaziunea examinării proiectului de către Consiliul tehnic  
subsemnatul, cu o parte din colegii mei din Consiliu, am fost de  
aviz că proiectul trebuie încă studiat; avizul nostru se întemeia pe  
următoarele condițiuni :

1. Studiile hidrogeologice ale localităților din jurul Craiovei,  
făcute de autorul proiectului, sunt insuficiente pentru a se proba în  
mod neîndoelnic, că nu există surse de alimentare mai apropiate  
de Craiova. Este absolută nevoie ca studiile să fie complete, pentru

<sup>1)</sup> Lucrarea de față, datorită D-lui Inspector general Elie Radu a apărut  
în o broșură acum 6 luni.

În primele numere din acest an ale Buletinului am expus proiectul ali-  
mentarea cu apă a orașului Craiova cu apă de la Gioroc; cititorii vor putea  
urmări cu înlesnire studiul de față. Exprimăm mulțumiri D-lui Inspector ge-  
neral Radu care a bine voit a ne permite să reproducem lucrarea sa în Buletin.

**Redacțiunea.**

ca să numai rămână nici o bănuială că s'ar putea găsi ape potabile mai înapropriere, deci că se putea alimenta orașul cu o cheltuială mai mică de cât cea prevăzută prin proiectul propus.

2. Intru cât izvoarele de la Nordul văiei Giorocului — după arătările autorului — dau o apă prea dură, și numai cele de la Sudul văiei o apă admisibilă, nu se vor căpăta de cât ultimile surse; or aceste surse vor fi influențate de apele dure de la Nord — intru cât separațiunea lor, astfel cum e proiectată, nu va fi eficace; — mai mult, ele vor putea fi influențate de apele de la suprafață.

3. După măsurătorile făcute de autor, debitul *total* al izvoarelor din valea Giorocului este de 17000<sup>m.c.</sup>: autorul afirmă, că debitul izvoarelor bune, (sursele despre Sudul văiei) ar da jumătate din debitul total — *fără însă a demonstra această afirmațiune.*

Rămâne deci în îndoială faptul dacă se va găsi la Gioroc cubul de apă bună necesar actualmente orașului (9000<sup>m.c.</sup>) și cu atât mai mult 18000<sup>m.c.</sup> în viitor.

4. Sub-semnatul am relevat, că după unele analize chimice, prezentate de autor. ar rezulta, că apa conține mult fer și alumină; prezența acestor substanțe în apă — în cantitățile indicate de analize — ar face ca apa să fie improprie. Apa conține de<sup>3</sup> asemenea prea multă silice și temperatura ei e prea ridicată (13<sup>o</sup>,5 C.) astfel că vara va ajunge calde la robinet.

5. In fine, am adăogat că — cu sarcina anuală bănească ce necesită alimentarea de la Gioroc, — s'ar putea aduce apa de la izvorul Runcu, care are un debit foarte mare și care, in ceia ce privește calitatea, chiar după autor, este o apă ideal de bună.

\* \* \*

Nu voi inzista asupra insuficienților proiectului Domnului Lindley semnalate la punctele 1, 2, 3 și 4; aparițiunea prezentei note e motivată numai de *publicațiunea oficială* a uuei lucrări a Domnului Lindley intitulată: „*Raport explicativ asupra proiectului general al alimentării Craiovei cu apă de la Runcu*“ raport ce mi s'a trimis de Primărie.

Prin acest proiect general, Domnia sa afirmă și se încearcă a dovedi că alimentarea acelu oraș cu apă de la Runcu se exclude, intru cât costul lucrărilor ar fi foarte ridicat.

După cum se exprimă d-l Primar al orașului în scrisoarea a-

nexată la acel raport explicativ, prin lucrarea d-lui Lindley s'ar demonstra că nu e de loc fondată părerea exprimată de public și oamenii tehnici că alimentarea de la Runcu ar fi mai economică și mai nimerită.

Publicului și oamenilor tehnici le rămâne însă să observe că d-l Lindley n'a putut demonstra că alimentarea de la Gioroc e cea mai nimerită, ci că d-sa s'a încercat numai să arate că cea de la Runcu n'ar fi mai economică și mai nimerită.

Din nefericire însă d-l Lindley n'a putut demonstra nici acest din urmă lucru; dacă se eliminează din evaluările costului de construcțiune și cheltuelilor de exploatare ale alimentării, samele cu cari autorul a „umflat“ acele evaluări, concluziunea ce rezultă este tocmai contrarie celei către care tinde d-sa.

\* \* \*

D-l Lindley face o comparațiune economică între cele două soluțiuni de alimentare—Runcu și Gioroc—pentru debite respective de 3600, 4500, 9000 și 18000<sup>mc</sup> în 24 ore.

Pe lângă că în stabilirea cheltuelilor pentru construcțiunea și exploatarea isvorului Runcu, d-sa nu ține o dreaptă cumpănă, ci exagerază acele cheltueli,—după cum vom vedea mai jos,—dar chiar comparațiunea celor două moduri de alimentare—pentru debite mai mici ca 9000<sup>mc</sup>.—e greșită și nu poate avea loc.

Pentru a pune în evidență aceasta, e necesar de a examina elementele de construcțiune după fie-care din proiecte și mecanismul lor.

1. **Captarea.** *In proiectul Gioroc* apa se captează prin o galerie subterană a cărei importanță și lungime e în raport cu debitul păturei acvifere—care în cazul de față este necunoscut, — iar costul e proporțional cu lungimea galeriei și depinde de dificultățile de învins pentru a execută lucrarea în stratul acvifer.

După d-l Lindley, lungimea galeriei de captare este de 2 km. (pentru un debit de 9000<sup>mc</sup>.) fără însă ca această lungime să fie justificată, de oarece—după cum am arătat—d-sa n'a determinat debitul stratului acvifer.

*In cazul Runcului*, isvorul se prezintă sub forma unei vâne de apă, ce iese din un masiv stâncos, și toată lucrarea captării constă în execuțiunea unei camere, de mică capacitate (de vre o 6<sup>m</sup>,00 lun-

gime, 3<sup>m</sup>,00 și 3<sup>m</sup>,00 înălțime) în care se va prinde isvorul și la care se va adăpa conductele.

Costul lucrărilor de captare — după cum admite și Domnul Lindley — este același, fie pentru debitul de 3600<sup>m.c.</sup>, fie pentru 18000<sup>m.c.</sup>

Deci e bine stabilit și de acord cu Domnul Lindley că în cazul alimentării Runcu, captarea o dată făcută, face față aducțiunei oricărui cub de apă până la 18000<sup>m.c.</sup> pe zi.

2. **Aducțiunea apei** se fac în proiectul Gioroc prin o conductă de aproape 28 kilometri lungime, capabilă de un debit de 9000<sup>m.c.</sup> numai până la Balta verde, iar de acolo înainte — pe aproape 6 kilometri lungime, — se împinge și se ridică în rezervor prin ajutorul instalațiunilor de mașini, numai cubul de apă ce 'l dau captările.

Cheltuelile ce se fac prin aceste operații cresc cu cubul de apă captat și ridicat: pentru debit de 9000<sup>m.c.</sup> cheltuelile sunt cu mult mai mari de cât pentru 3600<sup>m.c.</sup> căci trebuie să se facă noi lucrări de captare, să se instaleze noi mașini în stațiunea de împingere și ridicare și să se cheltuiască mai mult cu combustibilul necesar și personalul mașinelor etc.; în cazul proiectului Runcu apa vine prin presiune naturală până la rezervor — deci până în oraș — prin o conductă de 9000<sup>m.c.</sup>; nu e nevoie de nici un fel de mașini; captările nu costă mai mult; cubul captat vine de la sine în rezervor și nu e nevoie de nici un ban pentru ridicatul apei.

Or, în aceste condițiuni, întru cât conducta de aducere de la Runcu până la rezervor e construită de la început pentru 9000<sup>m.c.</sup> (ipoteza Domnului Lindley) și cum lucrările de captare sunt pentru un cub și mai mare, cantitatea de apă ce va sosi la rezervor — deci în oraș — va fi fatalmente de 9000<sup>m.c.</sup>, adică atât cât poate debita conducta.

Deci, cu instalațiunile prevăzute de Domnul Lindley pentru Runcu (conducta pentru 9000 și captările pentru 18000<sup>m.c.</sup>), nu se poate considera cazul — cum face D-sa — ca debitul să fie numai de 3600 sau 4500<sup>m.c.</sup>, căci el e de 9000<sup>m.c.</sup>

Domnul Lindley compară însă această instalațiune — ce dă 9000<sup>m.c.</sup> — cu cea de la Gioroc stabilită pentru 3600—4500<sup>m.c.</sup> în 24 ore, ca și când instalațiunea prevăzută la Runcu ar fi pentru aceste din urmă debite.

După cum se vede deci, în condițiunile de instalațiune în cari s'a pus Domnul Lindley, o comparațiune între Runcu și Gioroc s'ar putea face numai pentru debite de 9000 și 18000<sup>m.c.</sup> în 24 ore. Cum însă pentru acest din urmă caz, însuși D. Lindley concede că soluțiunea alimentării de la Runcu este mai bună, rămâne să examinăm costul real al acestei alimentări pentru un debit de 9000<sup>m.c.</sup> De altmintrelea acesta este debitul de care are nevoie deocamdată orașul Craiova; soluțiunile cu debite de 3600 și 4500<sup>m.c.</sup> în 24 ore sunt numai niște faze tranzitorii ale proiectului.

3. **Rezervorul și distribuțiunea apei în oraș**, rămân aceleași ca importanță de cost în ambele cazuri ale alimentării (de la Gioroc sau de la Runcu); aceste instalațiuni nu pot, prin urmare, să dea nici o diferență.

\* \* \*

Nu voi face o comparațiune între devizul lucrărilor de la Runcu și devizul lucrărilor de la Gioroc, de oare ce acest din urmă deviz nu este stabilit astfel în cât să se poată judeca dacă evaluările sunt juste; așa, pentru captări, s'au prevăzut sume globale pe categorii întregi de lucrări a căror execuțiune — în parte — va da naștere la surprize și dificultăți; între altele țin să observ:

1) De oare ce Domnul Lindley n'a determinat debitul stratului aquifer de la la Gioroc, nu se poate ști care e lungimea galeriei de captare, așa că primul element al evaluării e necunoscut.

2) Săpăturile necesare pentru executarea galeriei de captare de la Gioroc se vor face la mari adâncimi și în un teren aquifer; execuțiunea lor poate da loc la dificultăți mari, deci și costul lor e necunoscut.

Pentru alimentarea cu apă a orașului Bruxeles, într'o țară unde lucrările subterane revin foarte efin, costul unui metru liniar de galerie de captare a variat de la 100 până la 960 lei. La Botoșani costul galeriei de captare a atins în mediu aproape o mie lei pe metru liniar <sup>1)</sup>

2) Exproprierea și debăgubirile pentru captare, precum și exproprierea pentru conducta de aducțiune de la Gioroc s'au evaluat

<sup>1)</sup> La Gioroc Domnul Lindley estimează galeria cu prețul mediu de 120 lei metru liniar.

a 95000 lei ; or, această evaluățiune nu e întemeiată pe nici un deviz detaliat — întocmit pe baza unui plan parcellar și unor învoeli făcute cu locuitorii ; — costul real al acestor exproprieri și despăgubiri e necunoscut. Judecând după pretențiunile locuitorilor și față de recenta lor mișcare de protestare — mișcare ce a luat proporțiunile unei răscoale — e de prevăzut că costul real al exproprierilor va fi foarte ridicat.

În adevăr prin derivarea de la Gioroc, a unei cantități de 9000<sup>m.c.</sup> se ia mai mult de  $\frac{1}{2}$  din debitul isvoarelor și se împiedică funcționarea numeroaselor mori ce se găsesc actualmente pe acea vale ; în același timp, execuțiunea galeriilor de captare va avea un efect defavorabil asupra pășunelor din valea Giorocului, pășuni cari au mare valoare în localitate de oarece terenul de platou este nisipos.

În aceste condițiuni, cred că nu se poate pune nici o bază pe estimățiunea referitoare la proiectul prezentat de autor ; Domnul Lindley admite în mod tacit aceasta, de oare ce prevede pentru cheltueli diverse aproape 500000 lei ; pentru aceasta și opiniunea mea, exprimată acum 2 ani, a fost că „față cu modul cum e întocmit devizul, costul real al lucrărilor va fi mai ridicat“.

În cazul alimentării de la Runcu evaluările au, din contră un caracter cu totul hotărâtor și nediscutabil ; captarea isvoarelor nu comportă despăgubiri mari căci din debitul isvorului, se ia numai o parte neînsemnată ( $\frac{1}{12}$ ) și apa e aproape fără valoare, căci ea abundă în localitățile muntoase ; exproprierile pentru așezarea conductei de aducțiune sunt evitate, de oare ce se poate urmări — în tot lungul traseului — șoselele vicinale, județene și naționale d'între Runcu și Craiova.

*Costul tuburilor — elementul cel mai important — e cunoscut, prin faptul licitațiunei ținută deja ; săpăturile pentru așezarea lor au o înălțime mică <sup>1)</sup>, deci nu prezintă nici o dificultate ; costul rezervorului bine stabilit. Acestea fiind singurele elemente ce determină valoarea lucrărilor e evident că estimățiunea în cazul Runcu se poate face cu preciziune.*

Mă voi limita deci a stabili evaluățiunea reală a lucrărilor de

<sup>1)</sup> Fiind cazul unei conducte forțate se poate urmări declivitățile terenului

construcțiune și cheltuelilor de exploatare corespunzătoare aducțiunii de la Runcu a 9000<sup>m.c.</sup> apă în 24 ore.

Pentru motivele expuse mai sus nu voi face o comparațiune cu aducțiunea de la Gioroc, a cărui cost după cum s'a văzut e încă necunoscut.

### Costul real al alimentării de la Runcu pentru un debit de 9000<sup>m.c.</sup> în 24 ore.

#### a) *Capitalul de construcțiune*

Domnul W. H. Lindely în studiul său, stabilește acest cost în două ipoteze :

1. Conducta de aducțiune ar fi cu presiune continuă pe toată lungimea ei.

2. Conducta ar fi combinată adică pe o anumită lungime cu presiune, iar pe rest conductă liberă.

Voi stabili adevăratul capital de construcțiune numai în *cazul cel mai defavorabil de cost*, adică când conducta va fi cu presiune continuă, *deși, chiar după Domnul Lindely, a doua soluțiune ar fi mai economică :*

În cazul conductei cu presiune continuă, devizul lucrărilor este după Domnul Lindely :

	L e i	B
a) Exproprieri și despăgubiri . . . . .	90000.—	
b) Captarea . . . . .	65000.—	
c) Conducta de aducțiune . . . . .	4143000.—	
d) Accesorii la conductă . . . . .	239000.—	
e) Punt înalt (un turn de 15 <sup>m</sup> înălțime) . . . . .	120000.—	
f) Locuințe . . . . .	15000.—	
g) Telefon și diverse instal. secundare . . . . .	103000.—	
h) Rezervoare (2 de câte 5000 <sup>m.c.</sup> capac.) . . . . .	350000.—	
i) Rețeaua de distribuțiune în oraș . . . . .	1146000.—	
k) Diverse și neprevăzute, direcțiuni . . . . .	608921.—	
Total. . . . .	6880000.—	

Voi examina în parte fie-care din capitolele acestui deviz:

1. *Cheltuielile prevăzute de Domnul Lindley la punctele a, b, d,*

f, și prețul de 175000 lei pentru un rezervoriu de 5000<sup>m.c.</sup> capacitate, le admitem, deși — în definitiv — parte din aceste lucrări vor costa în realitate mai puțin.

Așa, Domnul Lindley evaluează lucrările captării la 65000 lei; noi admitem această cifră cu toate că ea este foarte exagerată ; în adevăr, chiar în anul trecut am executat la Sinaia trei captări de isvoare în condițiuni cu totul excepționale: lucrările se executau în locuri aproape inaccesibile (în creerii munților), toate materialele s'au transportat pe spinarea cailor și pe cărări construită ad-hoc, totuși costul total al lucrărilor — pentru cele 3 captări — n'a întrecut 32000 lei. La Runcu, șoseaua merge până la isvoare.

2. *Conducta de aducțiune și punctul înalt.* Prin traseul și profilul în lung propus, Domnul Lineley admite un punct înalt cam la mijlocul conductei de aducțiune: această dispozițiune necesită construcțiunea unui turn de 15<sup>m</sup>,00 înălțime și o sporire de kilometri în lungimea conductei. Această soluțiune nu e nimerită. E mult mai preferabil a se admite dispozițiunea din profilul în lung anexat care, între altele, permite a se scoborâ presiunea la maximum 8, 5 atmosfere (nu 11 atmosfere cum prevede autorul). E adevărat că prin faptul micșorării presiunii în conducte, va fi nevoie a se spori cu ceva diametrul lor pe oare-care lungime; însă am ținut a adopta această dispozițiune, fiind-că scurtează lungimea conductei și face ca presiunea în conductă să fie inferioară chiar celei corespunzătoare aducțiunii de la Gioroc.

Am calculat diametrele conductelor de aducere pe baza profilului în lung (Plansa II) și am evaluat costul lor cu prețurile rezultate la licitațiunea ce a avut loc deja la Craiova. Costul lor se urcă la 3.800.000 lei, (anexa 1).

Pentru lucrările de ruperea presiunii s'a prevăzut cifra de 20.000 lei, superioară costului real cu care s'a executat asemenea lucrări la Sinaia și în alte părți.

3 *Telefon și diverse instalațiuni.* Costul instalațiunii telefonului și accesoriilor pe distanța dintre Runcu și Craiova — după informațiunile luate de la casele competente—le evaluăm la 40.000 lei.

5. *Rețeaua de distribuțiune în oraș.* Nu e necesar de a se instala de la început de cât rețeaua prevăzută și de d-l Lindley pentru „prima fază a alimentării“, rămânând ca extensiunea rețelei, să se facă cu



timpul, pe măsura necesităţii şi mijloacelor de care dispune Comuna; vom admite pentru reţeaua de distribuţiune ce se va executa deocamdată, suma prevăzută de d-l Lindley, în proiectul său, adică 645.000 lei — care în urma licitaţiunei ţinută deja la Craiova — se reduce la circa 550.000 lei.

5. *Reservoriile.* Nu e necesitate deocamdată de cât de un singur rezervor de 5000<sup>mc.</sup> capacitate, dat fiind mai cu seamă că după profilul în lung stabilit de noi pentru conducta de aducţiune, presiunile fiind mici, eventualitatea unor accidente care să provoace o întrerupere mai mare de o zi, este exclusă. Suma necesară deocamdată este de 175.000 lei (cost după d-l Lindley).

6. *Diverse, neprevăzute şi direcţiune.* Lucrarea aducţiunei apei de la Runcu e de o simplitate extremă: captarea nu comportă de cât dirijarea vânei de apă în conductă, iar aducţiunea până în oraş nu necesită exproprieri şi despăgubiri, nu reclamă de cât poza unei conducte şi săpături puţin adânci <sup>1)</sup>—deci fără dificultăţi;—la Gioroc captarea şi aducţiunea apei pe 4 kilometri de la izvoare implică mari cheltueli de exproprieri, a căror valoare nu e cunoscută nici până azi, executarea unei galerii, a cărei lungime e nedeterminată încă şi deschiderea unor tăeturi înalte în un teren plin de apă: costul fie-căroră din aceste lucrări va întrece evaluările, deci necesitatea prevederii unei sume mari pentru cheltuelile neprevăzute este legitimă. Din contră, în cazul alimentării de la Runcu, unde cheltuiala cea mai mare se face pentru țevarie, al cărei cost este bine cunoscut, evaluaţiunea se face pe baze sigure şi nediscutabile şi o sumă de 250.000 lei pentru diverse, neprevăzute şi direcţiune este poate prea mare; în devizul de mai jos am prevăzut 306.000 lei.

Pe baza celor de mai sus, evaluarea reală a capitalului de construcţiune este următoarea:

a) Exproprieri şi despăgubiri (Lindley) . . . . .	90000.—
b) Captarea (Lindley) . . . . .	65000.—
c) Conducta de aducţiune . . . . .	3800000.—
d) Accesorii la conducta (Lindley) . . . . .	239000.—
e) Ruperile de presiune . . . . .	20000.—

<sup>1)</sup> Conducta fiind forţată se pot urmări declivităţile terenului, evitându-se ast-fel tăeturi mari.

f) Locuințe (Lindley) . . . . .	15000.—
g) Telefon și diverse instalațiuni . . . . .	40000.—
h) Rezervor (unul, după Lindley) . . . . .	175000.—
i) Rețeaua din distr. în oraș (Lindley) . . . . .	550000.—
k) Diverse neprevăzute și direcțiune. . . . .	306000.—
Total . . . . .	<u>5300000.—</u>

Pe viitor, când se va găsi necesar a se da o mai mare extensiune rețelei de distribuțiune în oraș și a se construi al doilea rezervor, costul se va spori cu circa 600000 lei.

În caz când lucrările de aducțiune s'ar executa numai pentru un debit de 4500<sup>m.c.</sup> în 24 ore, capitalul de construcțiune se reduce la 4.208.000 lei ; noi nu recomandăm această soluțiune de oarece Craiova are necesitate de 9000<sup>m.c.</sup> pe zi.

Sarcina anuală bănească corespunzătoare capitalului de construcțiune de 5300000 lei este :

Dobânda (5% după Lindley) . . . . .	265000.—
Amortism. (1‰ idem ) . . . . .	53000.—
Total . . . . .	<u>318000.—</u>

### b) *Cheltuelile de exploatare.*

Aci este punctul în care Domnul Lindley a căutat, în pledoaria sa pentru Gioroc, de a exagera evaluările pentru Runcu ; din nenorocire — pentru D-sa — bunul simț al oricărui din cititori poate aprecia exagerarea.

După cum am spus, în cazul alimentării de la Gioroc, apa vine prin presiune numai până la Balta verde; aci ea este pompată și împinsă în rezervor (la 60—90<sup>m</sup> înălțime) prin mașini instalate în acest scop.

În afară de cheltuelile de instalațiune a mașinilor și clădirilor în care ele sunt așezate, funcționarea acelor motori va necesita cheltueli de combustibil, unsoare, personal și un control special tehnic; din contră, în cazul aducțiunii de la Runcu, *apa vine de la sine de la izvor până în oraș, fără nici o cheltuială.*

Ei bine, *d-l Lindley stabilește devize după cari cheltuelile de exploatare pentru Runcu ar fi mai mari de cât cele pentru Gioroc.*

Pentru a ajunge la stabilirea acestor cifre, d-l Liudley admite că pentru alimentarea de la Runcu, este necesitate de același personal tehnic ca și la Gioroc. În acest din urmă caz personalul prevăzut de d-sa va avea ce face, căci stațiunea pentru ridicarea apei cu motorii săi delicați (Diesel), precum și lucrările pentru des-înșiparea captărilor trebuiesc de aproape conduse și supravegiate.

În cazul Runcului, când captarea e atât de simplă,—când nu se află nici o instalațiune mecanică, unde apa vine de la sine până în oraș, și singura lucrare de întreținere constă în schimbarea eventuală a vreunei țevi, oricine își poate pune întrebarea:

Ce va face inginerul șef-director, inginerul ajutor, supravegheatorul șef și ajutorul său, desenatorii și o întreagă pleiadă de alți funcționari? Pentru ce biroul special din Craiova cu 3000 lei cheltuieli, și pentru ce 7000 lei pe an diverse cheltuieli? Pentru ce 2000 lei anual cheltuieli pentru întreținerea localurilor, când toate localurile costă 15.000 lei total?

Însuși D-l Lindley prevede ca material de schimb, în cas de accident la conductă, 13000 lei. Oare pentru această lucrare este nevoie de un personal așa de numeros ca să fie plătit anual cu aproape 70000 lei, cum face D-sa?

Nu pot găsi de cât două răspunsuri :

Sau că autorul, voind să demonstreze cu ori ce preț, că alimentarea de la Gioroc e mai economică, a căutat să întocmească un deviz „convenabil“ pentru Runcu ;

Sau că Domnia sa, speră să fie însărcinat și cu exploatarea aducțiunii apei și în acest caz — ori și care ar fi sistemul și sorgintea aducțiunii apei, — are în vedere plasarea numeroșilor funcționari pe care-i are astăzi pentru lucrările de la Gioroc (cu toate că executarea lor n'a început încă).

Nu voi mai insista asupra absurdității evaluării cheltuielilor de exploatare; mă limitez însă a da (anexa 2) un deviz al acelor cheltuieli, care — după o largă evaluățiune — se urcă la 44000 lei pe an și a adăoga următoarele :

Aducțiunea apei în orașele Sinaia, Botoșani, Râmnicul Vâlcea, Râmnicul Sărat, Panciu și Câmpina s'a făcut prin conducte cu presiune continuă. Ori și cine poate controla că ele nu cer un personal tehnic, altul de cât inginerul comunal (Sinaia, Câmpina,

Panciu etc., n'au nici un inginer), iar cheltuelile pentru întreținerea conductei de aducere, (material, personal) aproape nule; semnez că în unele din orașele de mai sus, presiunea în conducta de aducere e mai mare ca 8,5 atmosfere, (la Sinaia 10 atmosfere), totuși, conductele se comportă bine <sup>1)</sup> și nu știm dacă până astăzi s'a înregistrat vre-un accident serios. Am admis însă, în cheltuelile de exploatare, o sumă pentru material aproape egală cu cea prevăzută de Domnul Lindley.

Față cu cele stabilite mai sus, sarcina anuală bănească ce va greva asupra Craiovei în cazul educației de la Runcu al unui cub de 9000<sup>m.c.</sup> apă pe zi, este de :

	L e i
a) Dobânda capitalului de construcțiune (5%) . . . . .	265000
b) Amortisamentul 1 <sup>o</sup> / <sub>00</sub> (0.001 × 5300000) . . . . .	53000
c) Cheltueli de exploatare . . . . .	44000
Total anual . . . . .	362000 <sup>2)</sup>

Domnul Lindley arată că pentru Gioroc, în cazul aceluiași debit, sarcina anuală s'ar urca la 401000 lei; Domnia-sa poate că ar fi dispus acum să o mai reducă <sup>3)</sup>; fără a analiza însă dacă această țifră este sau nu reductibilă, cred că de oarece Comuna a admis o

<sup>1)</sup> Pentru a pune în curent mai bine pe cititori în această cestiune cităm următoarea notă apărută în numărul din 15 Februarie 1905 în „La technologie sanitaire“: *Distribuțiunea apei în orașul Caltanissetta*. „Remarcabilele lucrări pentru aducerea apei la Caltanissetta, s'au terminat în anul 1883. Tre-când peste obstacole foarte mari, peste șiruri de munți abrupti, ale căror versanți au câte odată 70 grade de înclinare, peste torente..., etc., conducta de aducțiune instalată de „Compagnie generale des conduites d'eau“ aduce apa din izvoare depărtate de oraș de 60 km. *In mai multe puncte presiunea în conductă atinge 35 atmosfere*. Dificultățile de transport ale materialului, prin locuri atât pe accidentate și poza tuburilor în stâncă, în pozițiuni câte odată aproape verticale au dat loc la dificultăți tehnice asupra cărora Compania a triumfat.

„De la terminarea lucrărilor — (acum 22 ani) — apa sosește în rezervoarele orașului fără întrerupere“.

<sup>2)</sup> În cazul când se va completa rețeaua de distribuțiune și instala cel de al doilea rezervor, sarcina anuală bănească va fi de 394.000 lei.

<sup>3)</sup> Se știe că la Iași d-l Lindley și-a luat angajamentul a prezinta un deviz care să se urce aproape la jumătatea sumei din devizul prezentat prima oară tot de d-sa.

atare sarcină anuală bănească, e mai nemerit și mai economic a aduce apa de la Runcu.

Aceasta este adevărata evaluare pentru 9000<sup>m.c.</sup> pe zi. Dar în cazul Runcului avem o apă ideal de bună (vezi analizele prezentate de Domnul Lindley), un debit asigurat pentru un viitor cât de îndepărtat, și o exploatare simplă, fără mașini; în al doilea o apă, cu mult mai dură și cu multe reziduri fixe, (substanțe minerale) cu multă silice, alumină și fer, o apă ce — cu siguranță — va ajunge caldă la robinet și pe d'asupra o exploatare grea și costisitoare.

Mai mult, nu se știe nici dacă se va putea găsi cubul de apă bună de care are nevoie Craiova acum, nici de cum în un viitor, ce judecând după repede dezvoltare al acestui oraș nu este tocmai îndepărtat.

Cred că 'mi fac o datorie, semnalând la timp. că pe terenul cestiunei alimentare orașului, Administrațiunea Comunală a greșit îndrumată și cum lucrările pentru aducțiunea apei de la Gioruc n'au început, e încă timpul ca Primăria să revină\*). Chiar dacă tuburile ar fi furnisate, ele vor putea servi fără nici o pagubă pentru alimentarea de la Runcu.

**Elie Radu**

Inginer Inspector general

Membru în Consiliul tehnic superior

---

\*) Primăria, în urma apariției acestei broșuri, și după descinderi la Gioroc și Runcu, a revenit asupra cestiunei și a oprit lucrările

## Măsurătoarea și devizul conductei de aducere

(de la Runcu până la rezervor)

Arătarea furniturilor manoperei etc.	Tuburi de 0m.375 diametru	Tuburi de 0.450 diametru
Greutatea normală a tuburilor pe metru liniar. . . . .	132kgr.6	170kgr.0
Greutatea normală a tuburilor sporită, pe metru liniar . . . . .	135kgr.0	174kgr.0
Prețul unui kilogram franco Craiova. . .	0lei.155	0lei.155
Costul tuburilor pe metru liniar . . . .	20lei.92	26lei.97
Transportul lor pe distanța medie de 20 klm., à 0lei.50 pe tonă și klm. . .	1.35	1.74
Spor de preț pe m. liniar de tuburi pen- tru piesele curbe. . . . .	0.42	0.53
Terasamentele pentru așezarea tuburilor.	1.50	1.80
Plumb și rută cătrănită pentru îmbinări pe m. liniar de tub. . . . .	1.50	1.80
Așezatul țevilor, facerea rosturilor, în- cercarea la presiune și diverse . . .	2.21	3.16
Costul total al unui m. liniar conductă de aducerea în operă . . . . .	28.00	36.00
Costul a 27000 metri conductă de 0.375.	27000×28.00=	lei 756.000
Costul a 84000 metri conductă de 0.450.	84000×36.00=	3.024.000
Rotunzire . . . . .		20.000
<i>Costul total al conductei de aducere de la Runcu la rezervor, fără accesorii . . . . .</i>		<b>lei 3.800.000</b>

## Devizul cheltuelelor de exploatare

(anuale)

### 1. Personalul suplimentar pe lângă cel actual la Craiova.

1 Conducător-desemnator clasa II, . . . . .	pe an	Lei	2724.—	
1 Ajutor-comptabil . . . . .	"	"	2400.—	
1 Scriitor. . . . .	"	"	1200.—	
1 Aprod . . . . .	"	"	<u>720.—</u>	
				7044.—

### 2. Rețeaua din oraș.

2 Controlori . . . . .	pe an	Lei	3000.—	
3 Fântânari . . . . .	"	"	<u>3600.—</u>	
				6600.—

### 3. Rezervor

1 Păzitor . . . . .	pe an	Lei	600.—	
				<u>14244.—</u>

### 4. Conducte de aducțiune.

2 Instalatori . . . . .	pe an	Lei	3600.—	
6 Păzitori-lucrători *) . . . . .	"	"	<u>6000.—</u>	
				9600.—

### 5. Captarea.

1 Păzitor . . . . .	pe an	Lei	600.—	
---------------------	-------	-----	-------	--

\*) Pe șoselele naționale paza conductei se poate face de cantonieri plă-tindu-li-se o mică sumă (10—15 lei pe lună).

6. *Biuroul.*

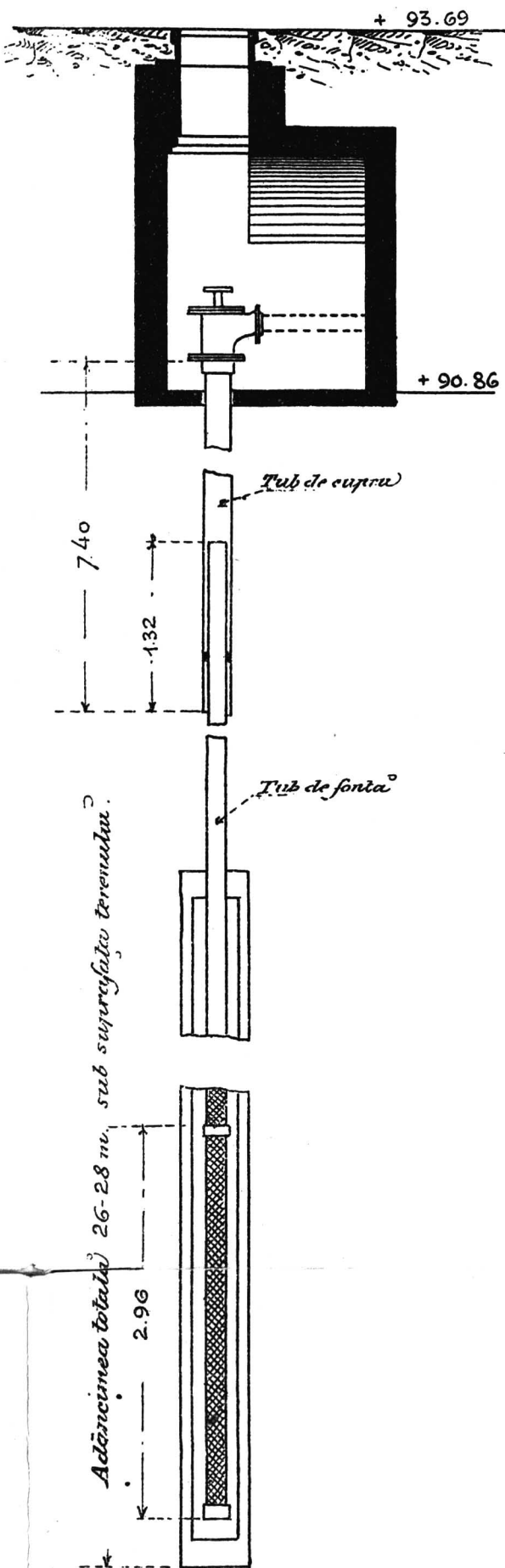
Materiale, încălzit, luminat . . . . .	pe an Lei	1600.—
--	-----------	--------

7. *Material și diferite cheltueli de întreținere.*

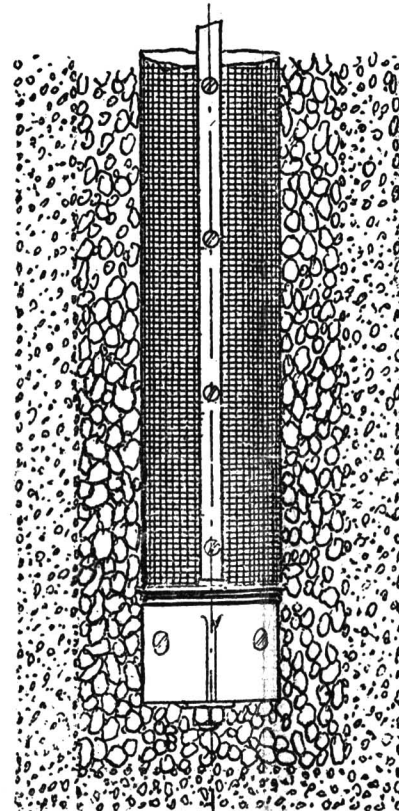
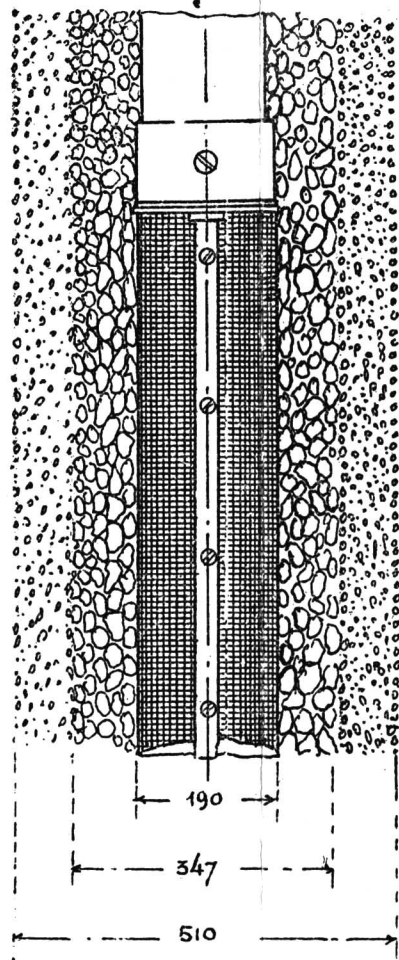
Cheltueli de deplasare . . . . .	pe an Lei	3000.—
Întreținerea localurilor, conducte de a- ducere (material), instrumente . . . . .	pe an Lei	14000.—
Diverse . . . . .	” ” ”	956.—
Total . . . . .	” ” ”	<u>44000.—</u>



Dispozitie generata

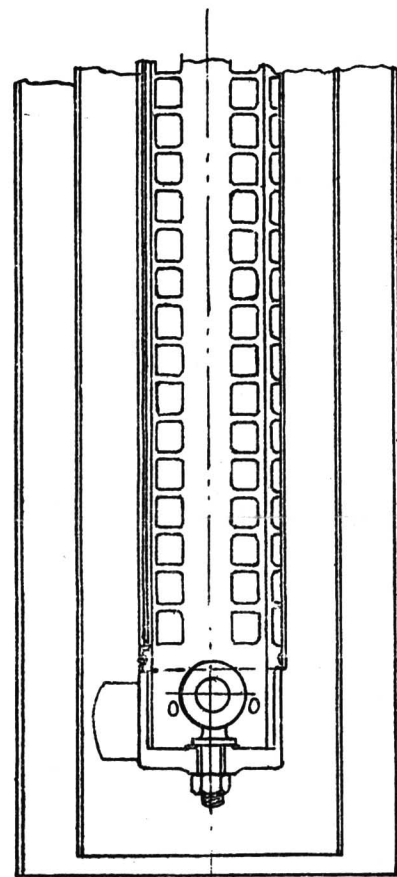
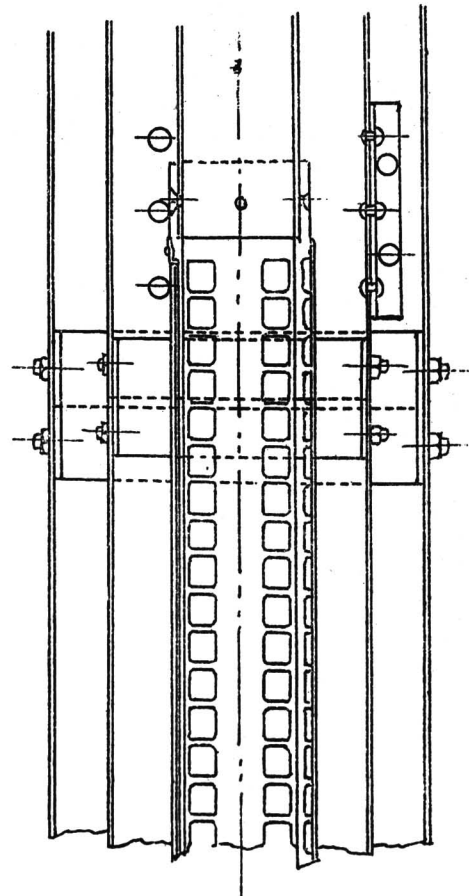


Scara 1:50



Scara 1:10

Detalii



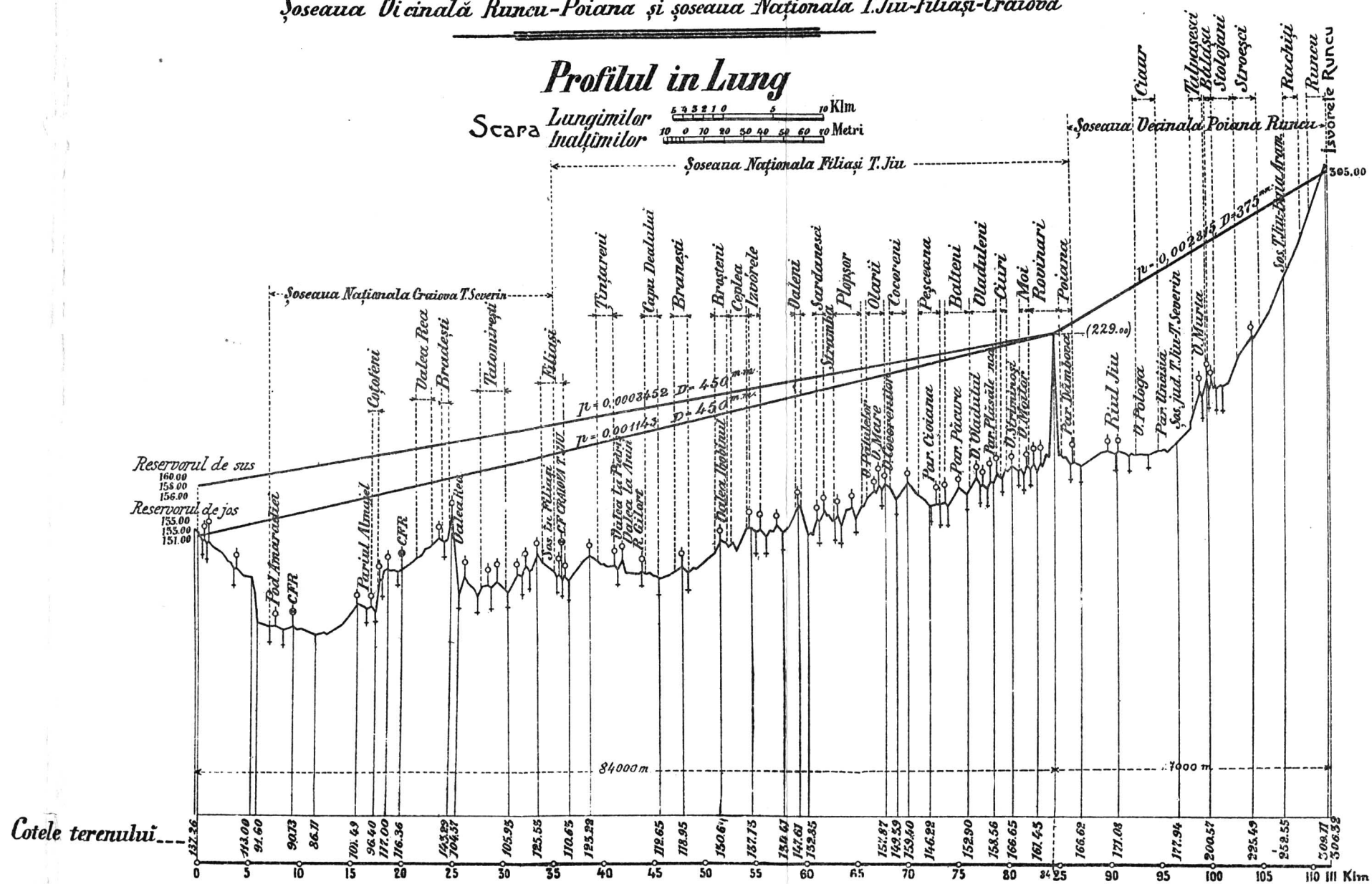
Scara 1:10

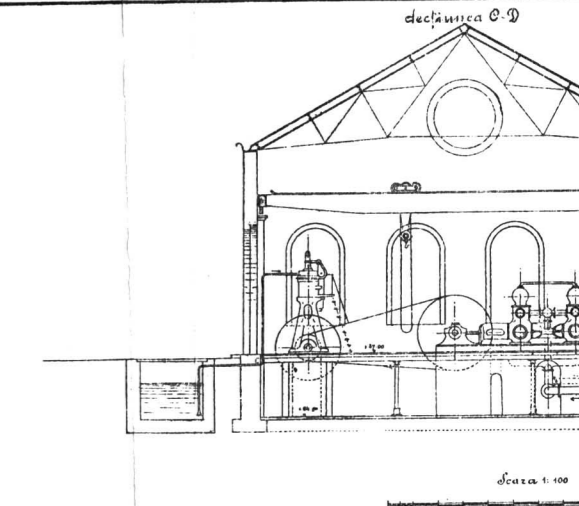
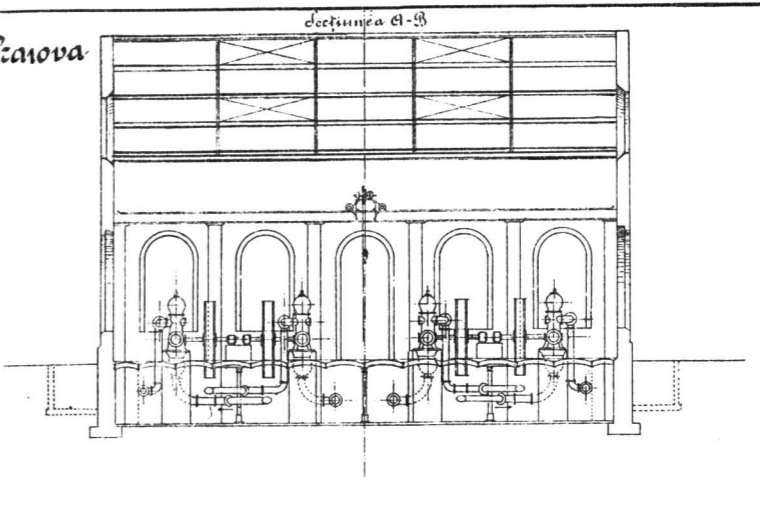
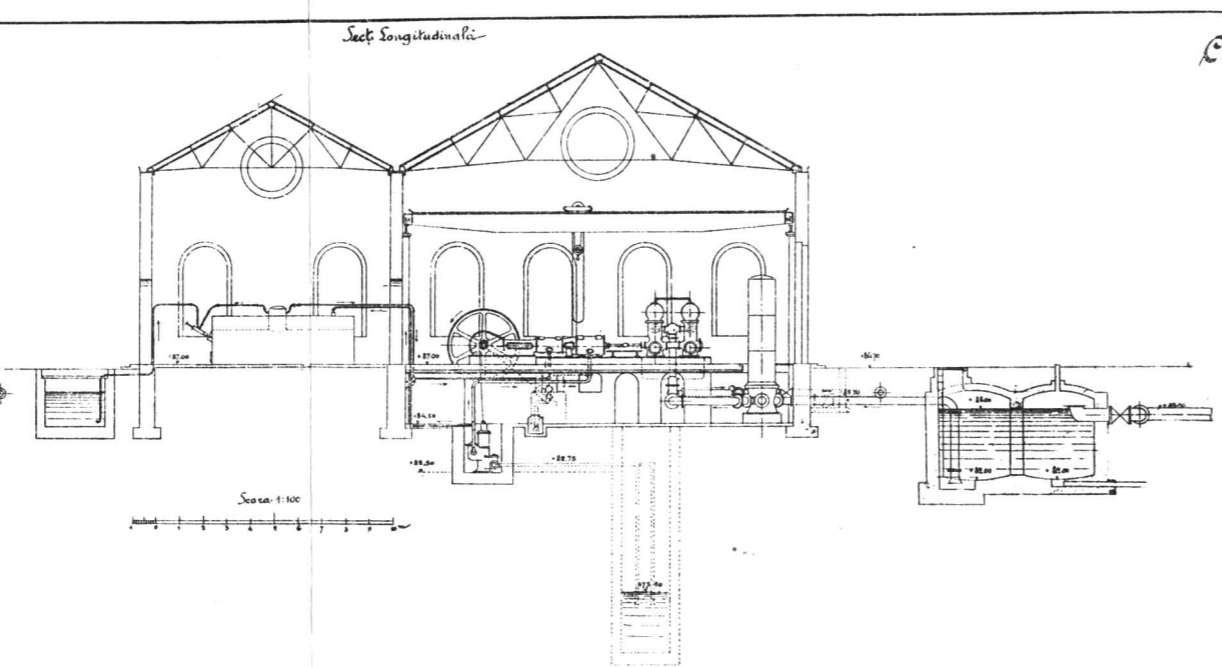
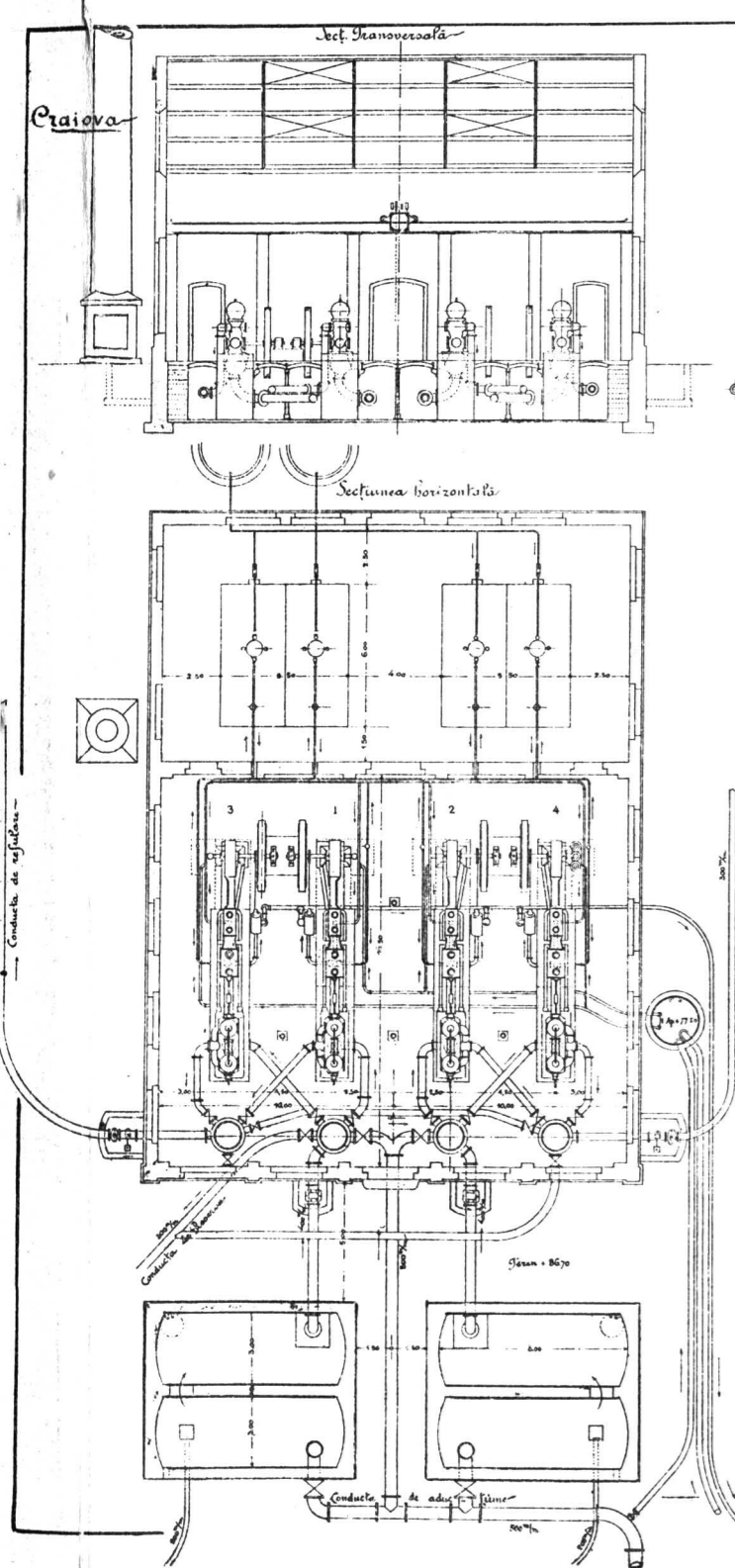
# Conducta de Aducțiune Isvoarele Runcu-Craiova

Șoseaua Vicinală Runcu-Poiana și șoseaua Națională T. Jiu-Filiași-Craiova

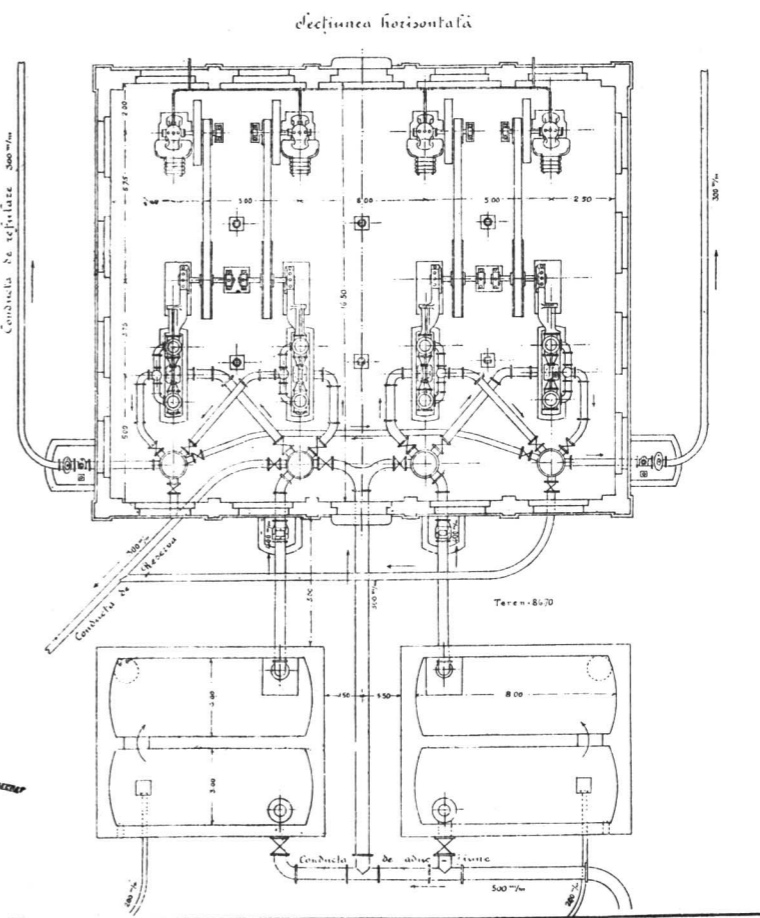
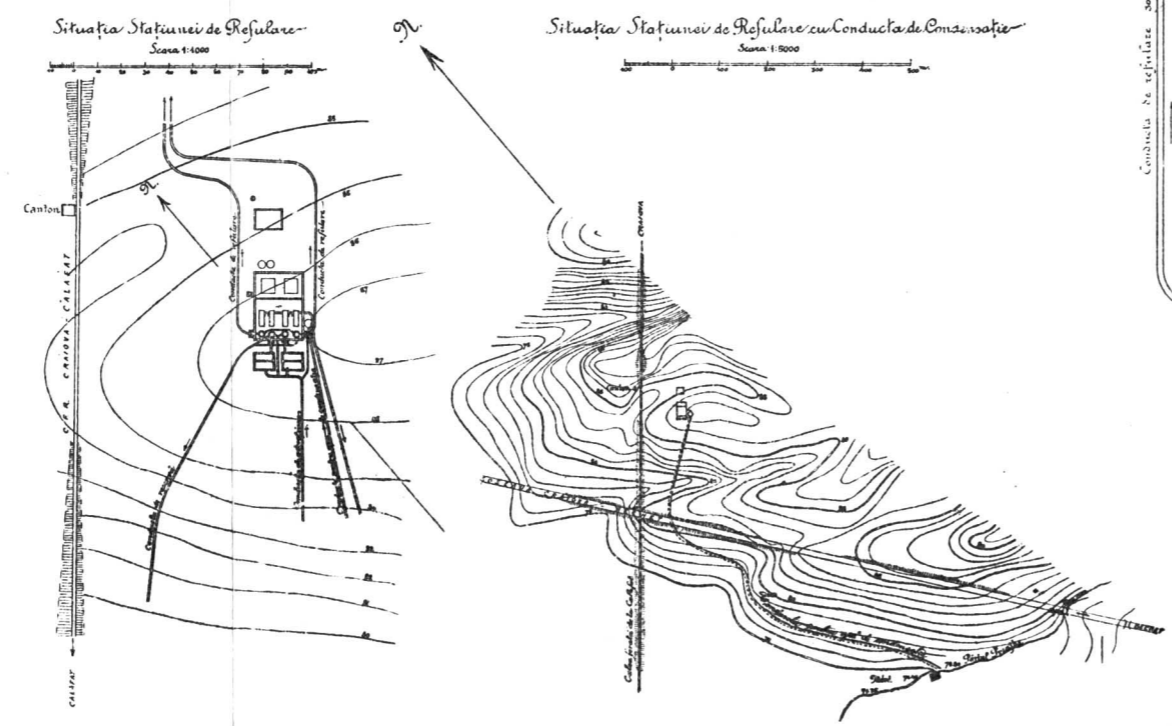
## Profilul în Lung

Scara Lungimilor 5 3 2 1 0 5 10 Km  
Scara Înălțimilor 10 0 10 20 30 40 50 60 70 Metri

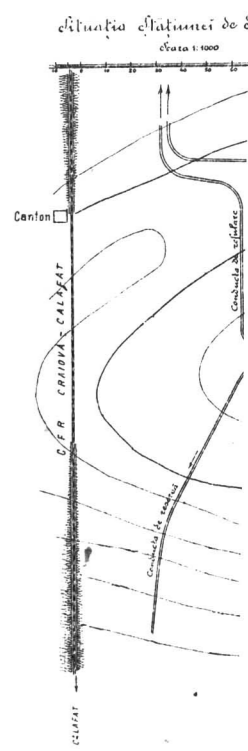


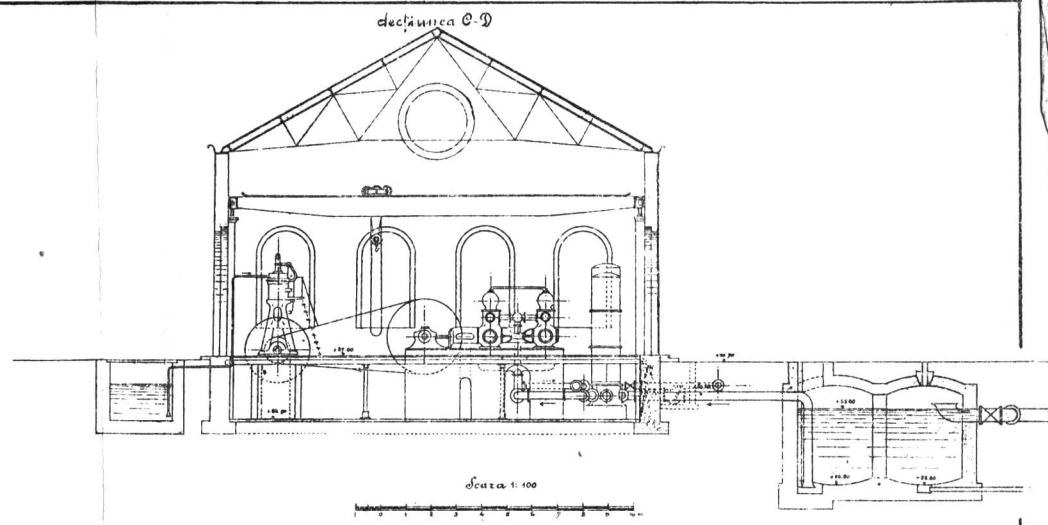
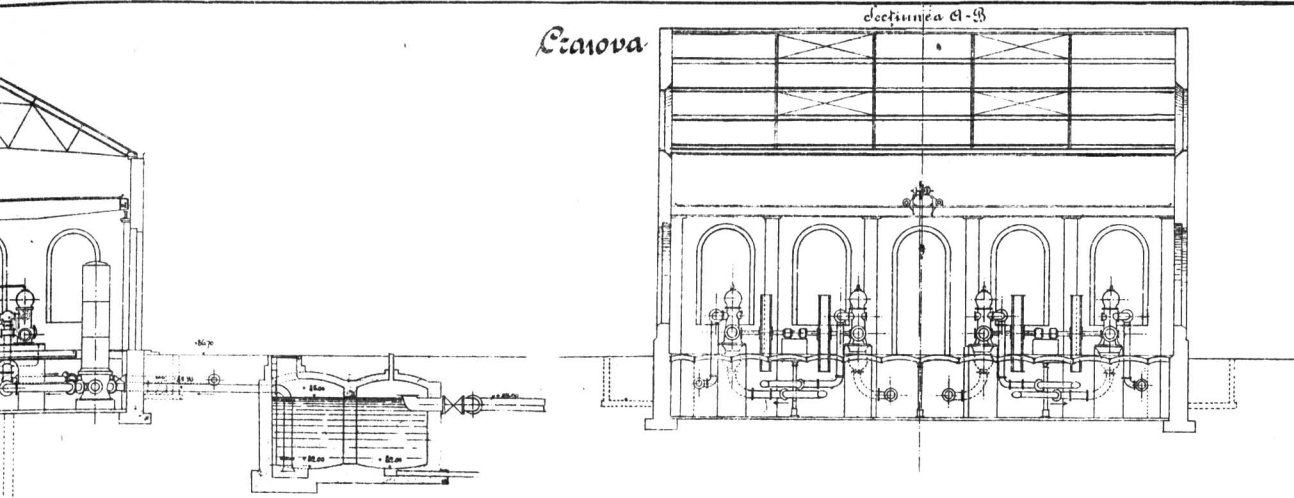


*Planul Stațiunii de Refulare Balta-Verde - Alternativa 1<sup>a</sup>*



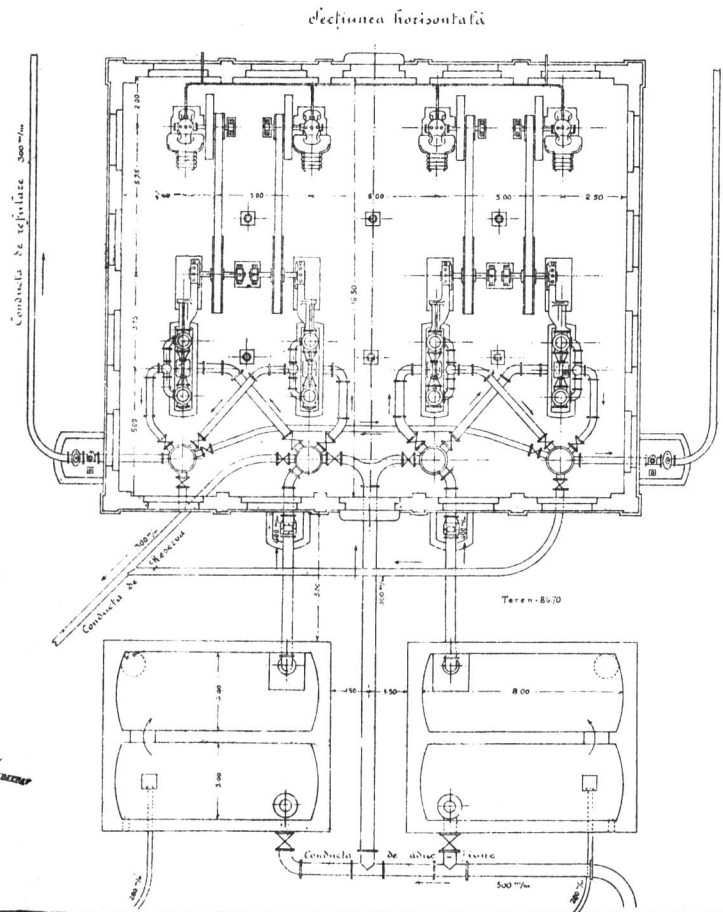
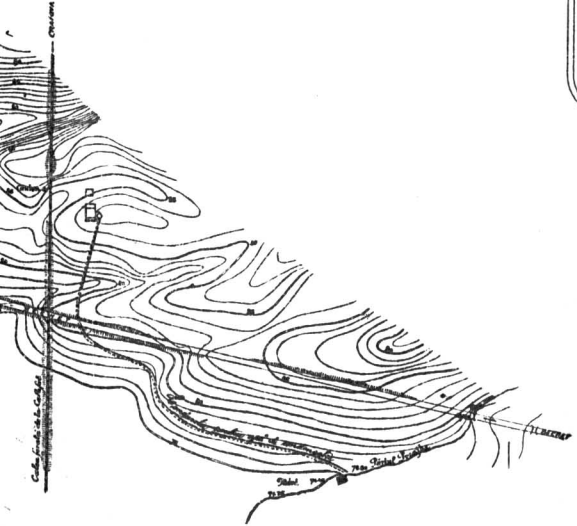
*Planul Stațiunii de Refulare Alternativa 2<sup>a</sup>*





Balta-Verde

Stațiunii de Refulare cu Conducă de Conservație  
Scara 1:5000



# Planul Stațiunii de Refulare Balta-Verde Alternativă II

