

# NOUL ABATOR COMUNAL DIN BUCUREȘTI

D E

**D. GERMANI**  
INGINER

fost Șef al Serviciului lucrărilor noi, la Primăria Capitalei

(urmare de la pag. 452 a *Buletinului Societății Politecnice* pe 1911) <sup>1)</sup>

## Instalațiile mecanice

**Salele de mașini, cazane etc.**— Pentru răcirea aerului din frigorifere s'a adoptat ca mediu acidul carbonic și sistemul cu răcire directă fără intermediar (apă sărată), sistem foarte avantajos din cauza randamentului frigorific ridicat și care nu se poate întrebuința cu celelalte medii: amoniac și acid sulfuros, deoarece în cazul unor scăpări de gaze, cît de mici, numai cu acidul carbonic este exclusă alterarea alimentelor.

În ceea ce privește motorul pentru comanda compresorului, s'a instalat o mașină cu aburi cu supraîncălzire la 330° și condensatie.

S'a dat preferință mașinei cu vapor pentru siguranța mersului; apoi și din punctul de vedere al unei exploatare economice această mașină este avantajoasă. Aburul de scăpare nu este pierdut ci se poate întrebuința la prepararea apei calde de care e nevoie la exploatarea abatorului încît consumația de combustibil, care revine de fapt forței motrice, este comparabilă cu a motorilor Diesel. De altfel mașina de aburi prezintă avantajul unei elasticități mai mari în privința încărcării, care poate varia ușor în limite mari de 40%, ceea ce e important în cazul de față; într'adevăr multele sarcini

---

<sup>1)</sup> Cu acest articol se încheie studiul d-lui inginer *D. Germani* tratat în următoarele 4 articole anterioare:

*Bul. Soc. Pol.* Vol. XXVI pag. 351—359 (No. 9 din Septembrie 1910) pag. 382—387 (No. 10 din Octombrie 1910; pag. 402—408 (No. 11 din Noiembrie 1910); și *Bul. Soc. Pol.* Vol. XXVII pag. 442—452 (No. 6 din Iunie 1911)

**Nota Redacției**

suplimentare intermitente precum: un dinamo pentru lumină, o pompă de epuizare a apei subterane, atelierul etc. reclamă o oare-

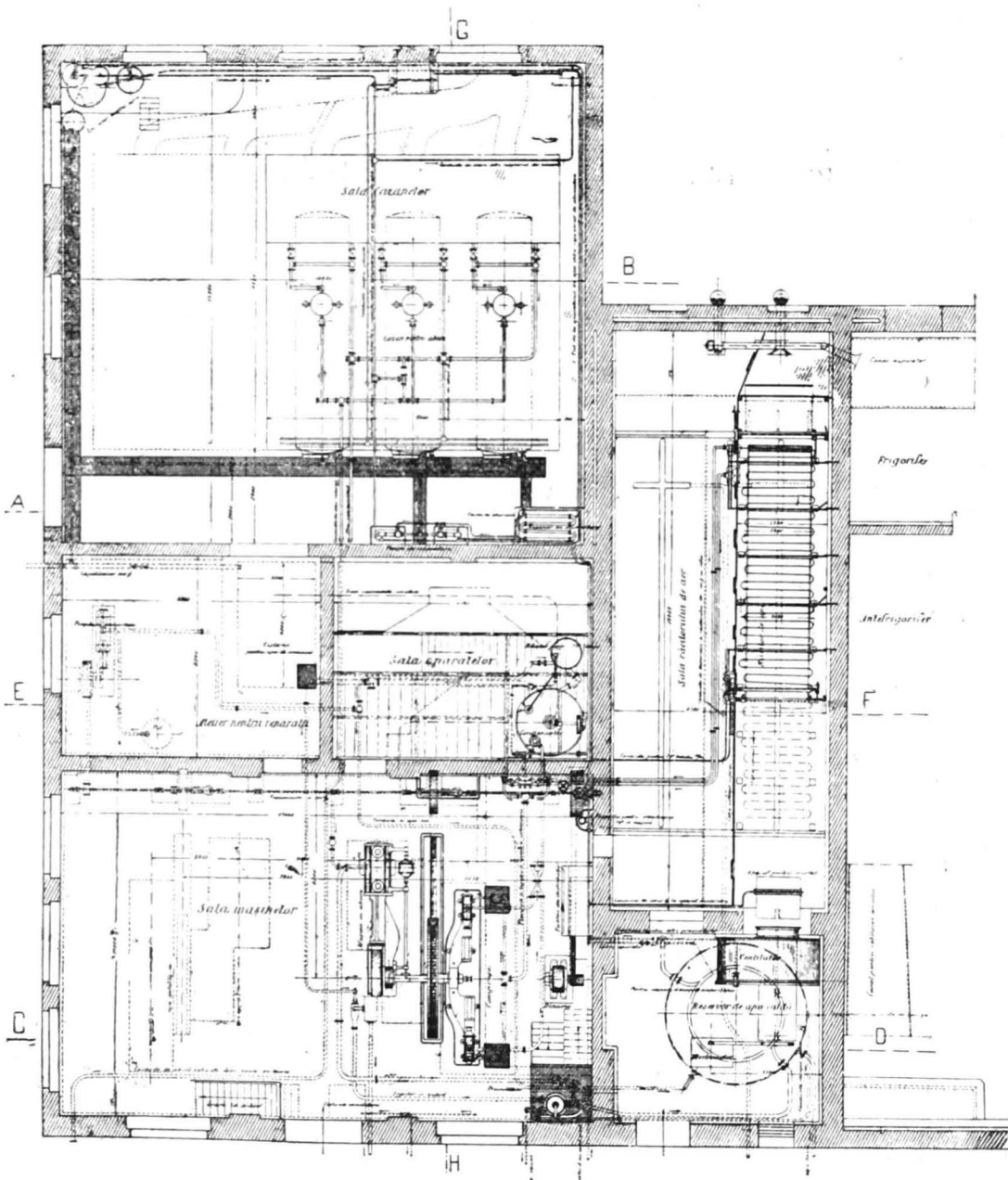


Fig. 1.

care elasticitate din partea mașinei. În cazul unui motor Diesel, se mai impune, pentru siguranța exploatării, o unitate de rezervă care ar fi scumpit de asemenea cheltuelile de instalare. În fine s'a mai avut în vedere că instalația cazanelor era necesară producerei

aburului trebuincios în halele de tăieri și la încălzirea întregului abator.

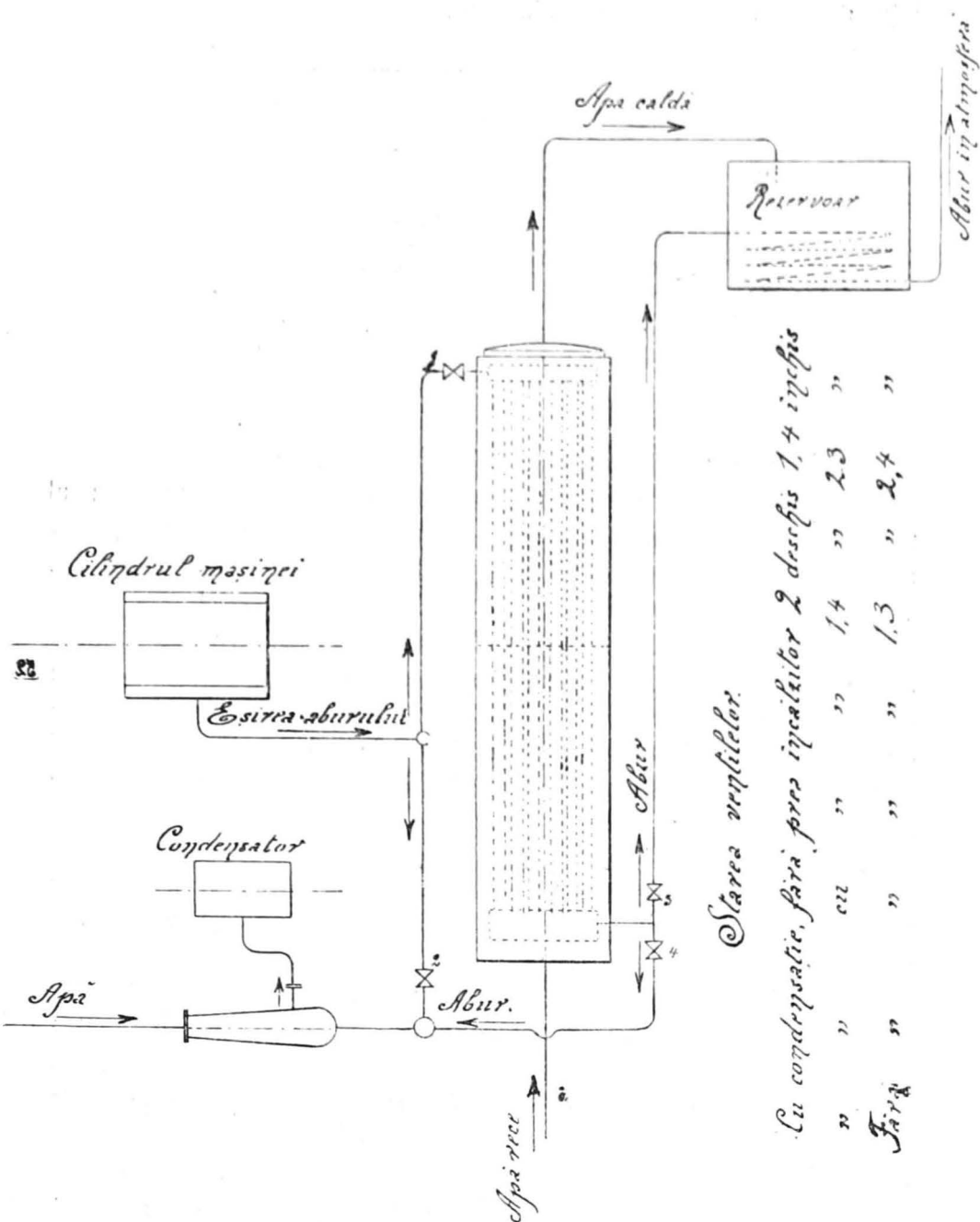


Fig 2.

Compresorul și mașina menționate, formând un agregat, împreună și cu fundația unei a doua unități identice pentru exten-

siune, s'au instalat în hala principală de mașini în cari se mai află dinamoul cu tablou, tabloul de distribuirea acidului carbonic, instalația de gaz presat și preîncălzitorul.

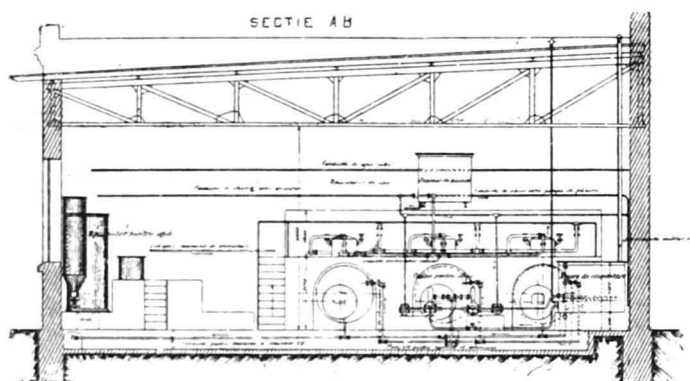


Fig. 3.

Sala este prevăzută și cu o macara rulantă.

Sala cazanelor care conține 3 unități și locul pentru un al patrulea cazan se află la spate, separat de sala mașinilor prin sala atelierului de reparații, și aceea a condensatorului. (A se vedea fig. 1 și 3; precum și planșele XXVII—XXXI).

Alături de încăperile pentru mașini și cazane se află camera răcitorului de aer cu o anticameră în care este plasat ventilatorul de circulație a aerului răcit. Aceasta se află în legătură prin canale de aer atârinate de tavan cu antefrigoriferele de porci și vite mari așezate alături pe același rând și frigoriferele propriu zise așezate la spatele lor.

**Instalația frigorifică.**— Pentru proiectarea întregii instalațiuni cu privire la extensiunea ei viitoare, s'a avut în vedere următorul program :

În prima perioadă, instalația frigoriferă cuprinde 450 mp. anti-frigorifer și 200 mp. frigorifer, înălțimea camerelor fiind de 5 m ; ca temperatură s'a prevăzut a se menține, în antifrigorifer  $+6$  până la  $+8$ , iar în frigorifer  $+2$  până la  $+4$ . Temperatura exterioară s'a admis la  $+31^{\circ}$  la umbră și  $+40$  la soare ; gradul de umiditate s'a prevăzut de 70—75%.

În extensiunea definitivă a frigoriferelor, ambele categorii de sale menționate vor forma un antefrigorifer, pe când frigoriferul propriu zis se va construi din nou cu o suprafață de 1800 mp. avînd o înălțime de 3,60.

În prima perioadă de execuție cantitatea de carne ce ar trece

zilnic la frigorifer, s'a socotit astfel: 50.000 kgr. de carne ar intra în antefrigorifer, staționând numai pînă a doua zi la 10 ore, și numai o mică parte, socotită la circa 10.000 kgr., ar trece din antifrigorifer în frigoriferul propriu zis. În consecință s'a prevăzut pentru antifrigorifer o capacitate de 50.000 kgr. carne, capacitatea frigoriferului fiind prevăzută pentru conservarea a 30.000 kgr. de carne.

Pentru prima perioadă mașinele s'au evaluat ca putere după următoarele cifre de frigorifi, în baza unei temperaturi exterioare medii de 30° și a unei reînoiri a aerului de 7 ori pe zi.

a) pierderi prin radiație c. a.	900.000
b) « p. răcirea carnei.	700.000
c) « p. reînoirea aerului	200.000
d) « prin deschiderea ușilor	<u>200.000</u>
Total,	2.000.000 frigoriii.

Presupunînd că mașina funcționează 22 ore zilnic avem

$$\frac{2.000.000}{22} = 90.000 \text{ frigoriii pe oră.}$$

La început s'au instalat doi compresori de cîte 95.000 frigoriii, din care unul de rezervă, montați pe o placă comună și purtați de o singură mașină cu aburi.

S'a prevăzut o primă mărire a frigoriferelor cu 1000 mp. constituind a doua perioadă de construcție și apoi o nouă mărire de 8000—10000 mp. constituind o a treia perioadă.

La a doua perioadă compresorul de rezervă va intra în funcționare, completîndu-se instalațiunea frigorifică de condensatoare și vaporizatoare pentru plusul de 1000 mp. suprafața frigorifică.

La a treia perioadă se va instala un al doilea agregat complet compus din 2 compresoare a 95.000 frigoriii, purtat de o a doua mașină.

Astfel la mărirea definitivă abatorul va poseda două agregate independente de cîte două compresoare prezintînd o mare siguranță și elasticitate în exploatare.

Instalația frigorifică cuprinde: compresorii, condensatorii și vaporizatorii pe cari îi descriem după cum urmează:

*Compresorul cu acid carbonic.*— Compresorul este o pompă cu dublu efect și se compune dintr'un cilindru, care e prevăzut cu supapele necesare de aspirație și refulare. Etanșeitatea pistonului se face prin două manșete de piele. Cilindrul propriu zis este turnat

din fontă de calitate superioară, aproape în forma unui tub; canalele cari unesc orificiile ventilelor de aspirație și refulare se obțin prin găurire ulterioară a cilindrului, în sens longitudinal.

Ventilele sunt automate și fără comandă, construite cât mai ușoare, execuție care se impune din cauza numărului relativ mare de învîrtituri, de 100—120 pe minut.

Compresorul montat cu îngrijire are un mers liniștit, auzindu-se ușor jocul ventilelor, cînd lovesc pe scaunul lor. La compresoarele mai mari de ex. de 200.000 frigorii, lovitura, deci și șgomotul provocat, se reduce la minimum printr'o frînă cu ulei care micșorează simțitor viteza în momentul loviturii. (o construcție analoagă se execută la mașinele cu aburi pentru a amortiza șgomotul ventilelor).

De notat este dispozitivul adoptat pentru cazul, cînd robinetul de refulare ar rămîne din eroare închis, iar compresorul ar fi pus în mișcare. Canalul de unire a ventilelor de refulare are comunicație cu conducta de aspirație, care normal este întreruptă prin niște plăci de 2—3 mm. de fontă, astfel dimensionate în cît la 110 atm. se găuresc fără distrugerea cilindrului și pericol de explozie. Acidul care iese prin o mică gaură prevăzută în această conductă produce o fluerătură care anunță pe mecanici să înlocuiască placa de siguranță.

Cutia de etanșeitate merită o atențiune specială; ea este construită astfel ca să împiedice orice pierdere de acid carbonic și să evite în același timp încălzirea pistonului și arderea garniturilor care ar da loc la întreruperi de exploatare.

Etanșeitatea se face în două trepte, între presiunea de 65 atm. din cilindru și aceea de 22 atm. din lanternă (care este în legătură cu conducta de aspirație) și între aceasta din urmă și exterior. Garniturile constă în manșete de piele împreunate cu gumă. Cutia de etanșeitate se unge cu glicerină, care neavînd nici o afinitate cu acidul carbonic se curăță ușor din mașină, reîntrebuințîndu-se.

*Condensatorul* este un vas de tablă de fer, în care sunt dispuse serpentinele prin care trece acidul carbonic. Apa și acidul carbonic circulă în condensator în sensuri contrarii.

La mașinele cu acid carbonic pentru ridicarea rendamentului, este necesar și un răcitor pentru gazul lichefiat, care se răcește pînă aproape de temperatura apei 12°—14°. Răcitorul de lichid este de o construcție analoagă cu condensatorul.

Manometrul condensatorului trebuie să indice la încărcarea normală cu acid carbonic, o temperatură cu 4—5° mai înaltă decît

a apei de răcire la ieșire. Dacă această diferență nu se observă este un indiciu că acidul carbonic a devenit insuficient prin pierderi și trebuie adăugat.

*Vaporizatorul.*— Pentru abator s'a adoptat după cum am mai spus răcirea prin vaporizație directă iar nu prin intermediul unei soluții de apă sărată răcită, precum se obicinuește cu celelalte sisteme.

Răcitorul cu vaporizație directă instalat aci este sistem A. Riedinger și se compune din două baterii de tuburi zincuite cu nervuri, dispuse pe o șarpantă de fer în două etaje. Aparatul este așezat într-o cameră de zid bine izolată contra căldurii. În cazul de față, camera a fost dimensionată pentru mărirea definitivă a abatorului ( $4 \times 95.000$  frigorii).

În funcționare normală aerul care vine din frigorifer trece cu o viteză mică printre tuburile de răcire cu nervuri spre ventilator, care îl împinge iarăși în frigorifere. Aerul poate fi admis prin ambele baterii sau prin una singură cu ajutorul unor clape de lemn cu contragreutate.

La această trecere aerul se usucă și se purifică prin depunerea pe tuburile răcitoarelor a impurităților, odată cu precipitarea umezelei, sub formă de zăpadă.

Aerul de circulație se premenește din când în când prin aer proaspăt cu ajutorul unui ventilator special, astfel ca întreg volumul să fie în întregime schimbat de 4—5 ori pe zi.

De două ori pe zi zăpada formată pe tuburile răcitorului se îndepărtează prin procedeul următor : bateria de curățit se scoate din curentul aerului de circulație și se trimite prin tuburi acid carbonic lichid de 12—14°.

La această temperatură zăpada se topește repede iar apa este condusă în canal împreună cu impuritățile și bacteriile ce conține.

Prin manevrarea la loc a clapelor de aer și a robinetelor respective de regulare, sistemul astfel curățit se poate pune din nou în curentul aerului de circulație.

Răcirea directă a aerului fără intermediul apei sărate are avantajul unui efect frigorific mai mare, evitându-se pierderile de frigorie cauzate de un răcitor intermediar. Prin suprimarea apei sărate se mai ieftinește instalația și se ușurează exploatarea.

Iarna pentru a menține temperatura de 4° în frigorifer este prevăzut în fața ventilatorului un radiator care se pune în funcțiune după necesitate.

*Canalele de aer rece.*— Aerul împins de ventilator printr'un

canal principal este distribuit în frigorifere prin o serie de canale de lemn atârinate de platou, cari au deschideri longitudinale în partea de jos. Aerul după ce s'a încălzit relativ, la contactul cărnei, se ridică în sus și este luat de o a doua serie de canale cari poartă deschideri longitudinale în partea de sus, și cari îl conduce printr'un al doilea canal principal la răcitor. Temperatura din frigorifere se transmite electric la aparate ce se află în sala de mașini.

*Garanții pentru mașina frigorifică.* Furnisorul a garantat :

1). Că mașina furnizată are un efect frigorific de 95.000 frigorii la  $8\frac{1}{2}$  temperatura acidului carbonic măsurată în vaporizator și dacă se dispune de 2,5 m. c. pe oră, apa de răcire de 13 grade Celsius.

2). Că forța necesară pentru acționarea compresorului în condițiile menționate este de circa 28 cai putere indicați la compresor ; temperatura apei de ieșire se presupune  $19^{\circ}$  c.

Pentru fiecare grad mai mult al apei la ieșire, se ridică consumul de energie și apa de răcire, în limitele 14—22 grade cu  $2\frac{1}{2}$ —3% ; la temperaturi de ieșire și mai înalte consumul se ridică cu 4%.

La 10 grade temperatura apei de răcire și 170 temperatura a apei de ieșire un cal indicat produce 3850 calorii.

3). Că întrebuițind un condensator obișnuit, consumul de energie se ridică la 28 cai.

La toate cifrele de garanție se aplică toleranța obișnuită de 5%.

4). Că efectul frigorific al mașinei rămâne constant ; după mai mulți ani de funcționare se poate constata acelaș consum de energie, apă, etc. fără o prealabilă curățire interioară a serpentinelor.

5). Ca apa de răcire care iese din răcitorul de lichid prin amestecul cu mediul răcitor nu capătă nici gust, nici miros rău, așa în cît se poate întrebuița pentru diferite scopuri.

6). Mașina frigorifică este suficient demensionată ca în timpul cel mai călduros și cu apa de 15 grade, presupunînd un timp de funcționare de 22—24 ore zilnic și izolare suficientă să răcească :

a). Un antifrigorifer 450 m. p. suprafață, 5 m. înălțime, la +6 pînă la + 8 grade.

b). Un antifrigorifer care servește în prima perioadă ca frigoriger, de 200 m. p. și 5 m. înălțime, la + 2 pînă la + 4 grade.

7). Că aerul din frigoriger. în timpul funcționării mașinei va avea 70—75% umiditate raportat la +  $4^{\circ}$  Celsius, exceptînd un



scurt interval după introducerea de cantități mai mari de carne proaspătă și după spălarea frigoriferelor.

8). Că aerul din frigorifer — la o exploatare rațională — va fi ireproșabil de curat și fără nici un miros rău, astfel ca carnea proaspătă să se poată păstra mai multe săptămâni, fără cea mai mică alterație de suprafață, presupunând cea mai mare curățenie și că carnea rămâne fără întrerupere în frigorifer.

9). Că firma răspunde material pentru carnea alterată prin influența mediului frigorific, care arieși din mașini, chiar dacă aceste scăpări sunt cauzate intenționat.

10). Că consumul de acid carbonic, presupunând un serviciu conștiincios, în 200 zile de exploatare nu va costa mai mult de 112 lei (prețul acidului fiind 0,435 lei kg).

11). Garantează prin montorul Firmei timp de un an dela punerea în funcționare pentru calitatea materialului și construcției.

*Instalația cazanelor.*—Pentru mașina cu aburi care dă 75 C. P. la 15% umplere normală a cilindrului, se cere un consum de cal pe oră indicat de 6,9 kgr. aburi supraîncălziți la 330°.

Suprafața de încălzire rezultă astfel: randamentul mecanic al mașinei fiind 0.91, avem :

$$\frac{6,9}{0,91} = 7,5 \text{ kgr. de cal-oră efectiv } 7,5 \times 75 = 552 \text{ kg.}$$

Admițind o producere de aburi de 11 kg. pe mp. suprafață de încălzire avem  $\frac{552}{11} = 50 \text{ m}^2$ .

Țiind seama de celelalte necesități precum încălzirea centrală, instalația pentru distrugerea ceței la opăritoare etc., s'au adoptat 2 cazane de cîte 50 mp. în funcționare normală și un al treilea de rezervă. Experiența a arătat că este necesitate de 2 cazane în exploatare normală cînd funcționează tăerile și frigoriferul.

Mașina cu aburi poate funcționa și fără condensatie, aburul servind pentru încălzirea apei din rezervorul de apă caldă de 30 m. c. așezat în turn; această exploatare este cea mai economică.

Cazanele s'au ales de sistem Cornwall cu volum mare de apă, de oarece acest sistem poate face față mai ușor variațiunilor mari în consumația aburului, inerente unei exploatări de abator.

Cazanele au următoarele date caracteristice :

Suprafața de încălzire 50 mp.

Presiune de exploatare (suprapr.)	10 atmosfere
Presiune de încercare	15 «
Lungimea cazanului	1900 m/m
Diămetrul «	1200 «
Diam. tub. de foc	900 «

Cazanele sunt prevăzute cu toate accesoriile necesare, armătură grea, armătură ușoară, aparatele de alimentare: 2 pompe cu aburi și 1 injector, 3 supraîncălzitoare pentru a ridica temperatura la 330°, un epurator de apă sistem Breda pentru 3 mc. pe oră, un rezervor pentru apa de alimentare etc.

Supraîncălzitorul este montat deasupra cazanelor și legătura între cazan și el este astfel făcută încît cazanul poate lucra cu sau fără supraîncălzitor.

Aburii supraîncălziți sunt numai pentru alimentarea mașinei iar la hală se trimet aburi saturați printr'un alt sistem de tuburi în legătură cu toate 3 cazanele.

*Instalația pentru depozitarea petrolului.*— Cazanele sunt prevăzute cu combustione cu reziduuri de petrol. În acest scop s'au prevăzut în curte un rezervor de păcură avînd o serpentină de aburi pentru micșorarea viscozității în timpul iernei. Păcura se pompează de aci cu ajutorul unei pompe Allweiler în sala de mașini unde este instalat un rezervor mai mic.

*Mașina cu aburi* este construită pentru aburi supraîncălziți la 330° și 9½ atmt. presiune de intrare în mașină; numărul de învîrtituri pe minut este de 100 dînd cu 15% umplere 75 cai.

iar « 20 « 110 »

Diămetrul cilindrului : 350 m/m

Cursa pistonului : 700 «

Cilindrul are construcția caracteristică pentru aburi supraîncălziți în forma unui simplu tub turnat fără fund și manta pentru ca să suporte dilatațiuni fără pericol de crăpături. Cele 4 ventile de intrare și ieșire sunt dispuse în capacele independente, fixate pe cilindru prin buioane. Distribuția este sistem Pröll și funcționează în mod mulțumitor.

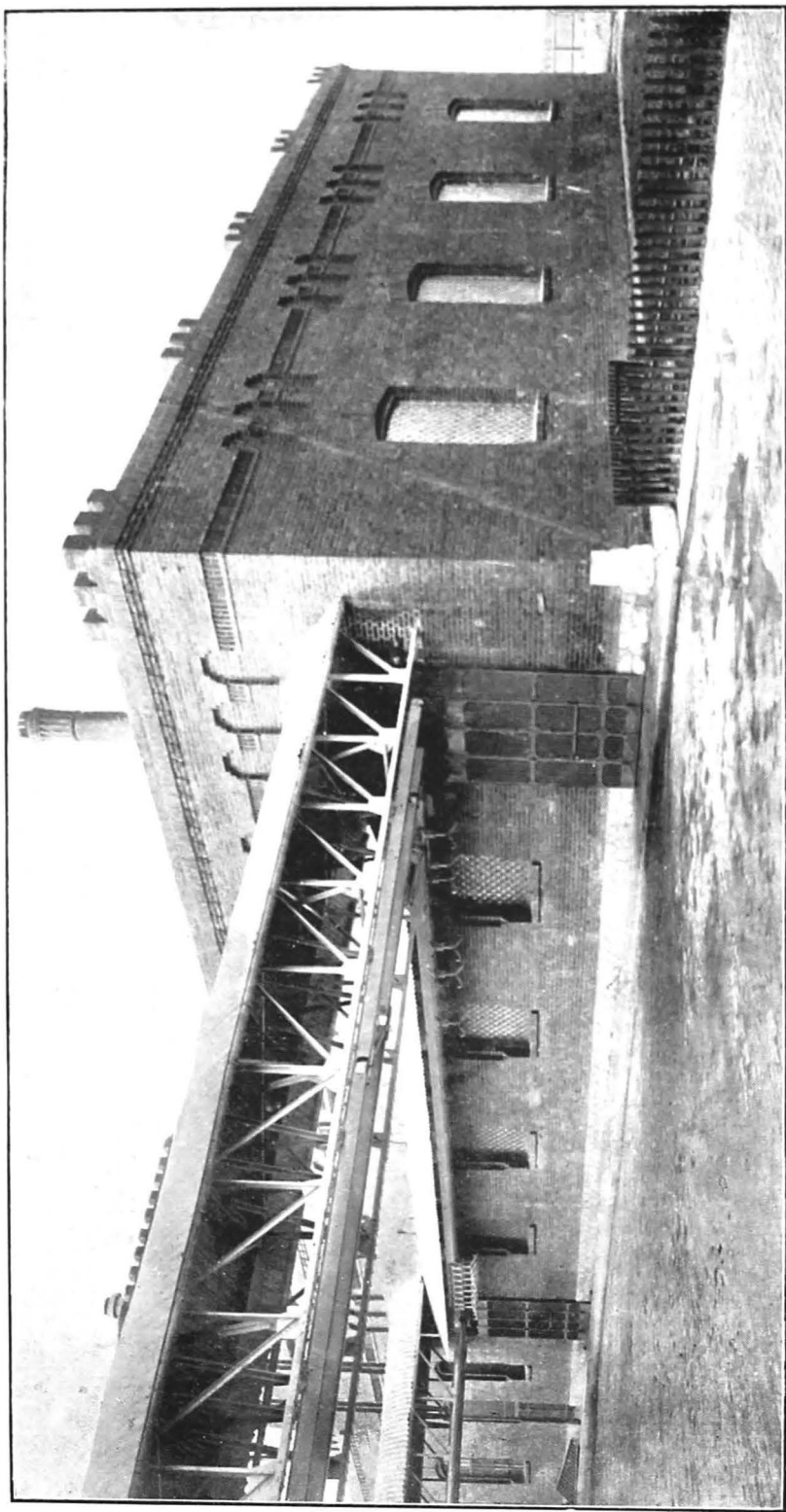
Pentru ridicarea pieselor mai grele ale instalației în timpul montajului și în caz de reparație s'a instalat în sala mașinelor o macara.

Mașina de aburi este prevăzută cu dispozitivele necesare pentru măsurarea forței ei indicate.





Abatorul Comunal din București.



Liniele aeriene de legătură între hale și frigoriifere



## Abatorul Comunal din București



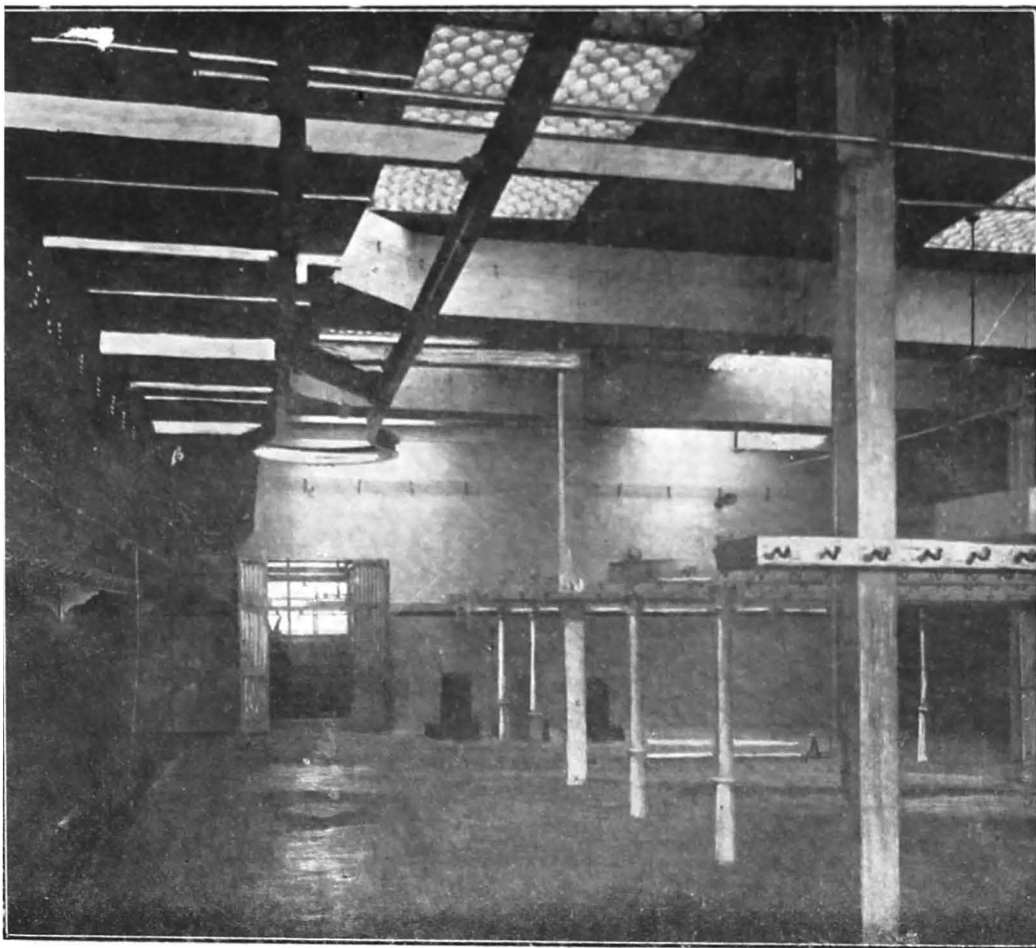
Antefrigoriferul de vite mari,

<https://biblioteca-digitala.ro>





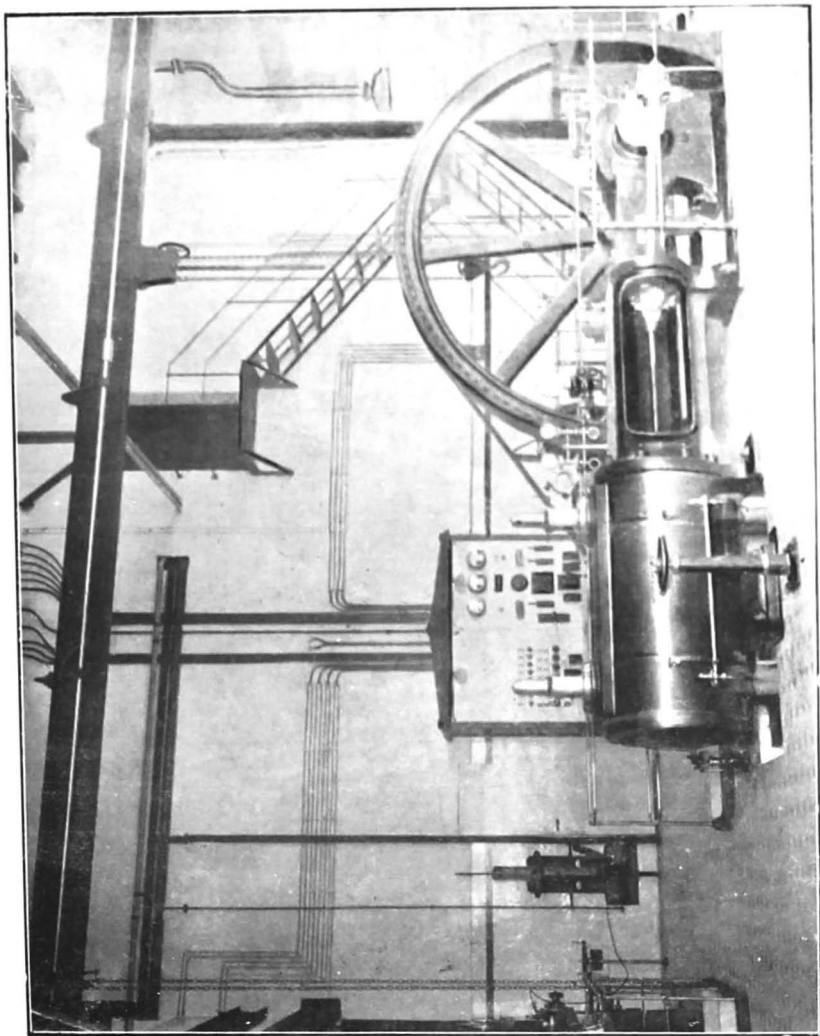
## Abatorul Comunal din București



Antefrigoriferul de vite mici.

<https://biblioteca-digitala.ro>







În subsolul halei de mașini este instalată condensatiunea mașinei cu aburi. Apa care servește pentru răcirea condensatorului de acid carbonic se scurge într-o cisternă amenajată în subsolul atelierului, utilizându-se mai departe la condensatorul de aspersiune al mașinei cu aburi.

Acest subsol s'a executat conform ultimelor cerințe fiind bine luminat și înalt pentru a permite un acces ușor la toate aparatele condensatiunii și la transmisiunile etc. plasate în el.

*Rezultatul încercărilor de recepție a instalațiilor mecanice și frigorifice.*—Conform programului de încercări din 17 Mai 1910 convenit între Primărie și firma *L. A. Riedinger* din Augsburg și în baza contractului s'au efectuat măsurătorile indicate mai jos :

*Mașina de răcit.*

Mașina a fost ținută în funcțiune mai multe ore și din însemnările obținute în acest timp a fost extrasă următoarea serie :

Timpul	Starea Contorului	APA DE RACIT		Presiunea în vasul de măsurat	Temp acid carb. în: înțea ven-tilului regul.	Manometre	
		Intrare	Esire			Conden-sator	Răcitor
12	573.080	14.70° Cels	21.70° Cels	770 m/m	17.4	63	28.5
12.40	574.005	14.60	21.70	780	17.2	63	28.5
12.20	—	14.65	21.80	782	17.1	63	28.5
12.40	576.781	14.75	21.75	780	18.0	63	28.5
1	578.631	14.70	21.75	750	17.8	63	28.5
1.20	580.480	14.80	21.90	790	17.5	63	28.5
În medie	$n = 925$	14.70	21.77	775.5	17.5	63	28.5

De aci rezultă lucrul de răcire astfel :

1). Încălzirea apei de răcit  $21,77 - 14,70 = 7,07^{\circ}$  Cels.

2). Iuțea de scurgere a apei de răcit prin orificiile Poncelet 
$$v = 0,65 \sqrt{19,62 \times 0,775} = 2,53 \text{ m/sec.}$$

3). Debitul (orificiul 50 mm. diametru) :

$$Q = 0,0019635 \text{ m}^3 \times 2,53 \times 3600 = 17,884 \text{ Liter pe oră.}$$

4). Din apa de răcire s'au sustras astfel :

$$17,884 \times 7,07 = 126,440 \text{ Calorii pe oră.}$$

5). Presiunea mijlocie din 10 diagrame = 26 Atm.

6). Travalu indicat al compresorului (piston 110 mm. diametru, tija pistonului 500 mm. cursa 349 mm., viteza pistonului la  $n=92,5=1,076$  m.)

$$N = \frac{85,2157 \times 1,076 \text{ m.}}{75} \times 26 \text{ Atm.} = 31.785 \text{ cai indicați.}$$

7). Echivalentul în căldură al travaliului indicat al compresorului:  
 $31,785 \times 637 = 20.247$  Calorii.

8). Lucru de răcire efectiv

$$126,440 - 20,247 = 106,193 \text{ calorii/ore.}$$

9). La 95.000 calorii (conform garanției) corespund astfel :

$$31,785 \times \frac{95000}{106193} = 28,4 \text{ cai i.} = 31 \text{ cai ef. (randamentul meca-}$$

nic fiind admis de 0,95). Apa de răcit este cu  $2,7^{\circ}$  C mai caldă decât cifra luată ca bază la garanție, iar consumul de forță a compresorului putea fi deci cu  $4\% \times 2,7 = 10,8\%$  mai ridicat, pe cînd el este de fapt numai cu  $1\frac{1}{2}\%$  mai ridicat. Cantitatea apei de răcit este numai cu  $5\%$  mai ridicată în loc de  $10,8\%$ , precum era permis

10). Consumul de forță al compresorului = 0,95 31 cai ef.

« « « « agitatorului dimpre-

ună cu pierderile de transmisiune

1 « «

Prin citirea instrumentelor electrice

Amp. Volt

$$\text{consumul de forță al ventilatoarelor} \frac{22 \times 115}{736} = 0,85 = 3 \text{ « «}$$

(randamentul dynamoului 0,85).

Total

35 cai ef.

### *Mașina cu aburi.*

11). Dimensiuni: piston Ø 350 mm, tija 65 mm, cursa 700 mm.

12). Suprafața mijlocie a pistonului 945,521,5 cm<sup>2</sup>.

13). Viteza mijlocie la  $n=92,5$  :  $C=2,16$  m.

14). Presiunea mijlocie din 23 diagrame = 3,37 Atm.

15). Travalu indicat al aburului

$$N_i = \frac{945,5215 \times 2,16 \text{ m} \times 3,37}{75} = 91,7 \text{ cai i.}$$

16). Apa de alimentare consumată în total în 3 ore : 2500 kg.

17). Condensat din conductele de aburi în acelaș timp :

$$48 \text{ găleți a } 11 \text{ kg.} = 528 \text{ kg.}$$

18). Consum de aburi netto al mașinei în 3 ore și 7 min.

$$2500 - 528 = 1972 \text{ kg., în o oră } 630 \text{ kg.}$$

- 19). Consum de aburi netto de cal indicat și oră  $\frac{630}{91.7} = 6,87$  kg.  
 20). Tensiunea mijlocie a aburilor în cazan 9,3 Atm.  
 21). Temperatura mijlocie a aburului 300° Cels.

*Căldările.*

- 22) Timpul de observație 3 ore  
 23). Presiunea mijlocie a aburului 10 Atm.  
 24). Temperatura mijlocie a aburului 330° Cels  
 25). Apa alimentară pe oră, normal : 550 kg  
 26). „ „ „ „ maximal : 1880 kg.  
 27). Abur produs de m. p. suprafață de încălzire  
     550 : 50 m. p. = normal 11 kg.  
     1180 : 50 „ „ = maximal 36 kg.  
 28). Combustibil pe oră 40 kg.  
 29). Abur produs de kg combustibil : 550 : 40 = 13,75 kg.

Toate garanțiile sunt așa dar satisfăcătoare și instalația se consideră ca recepționată de astăzi 23/6 Iulie 1910.

**Alimentarea cu apă a Abatorului.**— Avînd în vedere consumațiunea mare de apă ce necesită abatorul, în subsolul atelierului s'a executat un puț și s'a instalat o pompă cu piston capabilă a pompa 30 mc. apă pe oră, refulînd'o în rezervorul pentru apă rece. Această pompă este purtată prin curea dela transmisiunea din subsolul halei de mașini.

Pentru cazurile unde pompa aceasta va fi în reparație sau puțul nu dă cantitatea necesară de apă, s'a prevăzut și o legătură cu conducta orașului ; pe această conductă este instalat un contor Deacon.

*Alimentarea cu apă caldă a abatorului.*— Rezervorul pentru apă caldă așezat în turn este de 30 m<sup>3</sup>. fiind prevăzut cu o serpentină pentru utilizarea aburului ce iese din mașina cu aburi, cînd aceasta ar funcționa fără condensatie ; se prepară astfel apa de 100°.

Pentru cazul cînd, fiind o cerere mai mare de forță, mașina lucrează cu condensatie, este prevăzut un dispozitiv pentru încălzirea apei cu presiune mare.

Pentru prepararea de apă de 45 - 60° este prevăzut în colțul sălei de mașini un preîncălzitor de 84 mp. suprafața de încălzire utilizînd la nevoie căldura aburului de eșire din mașină spre condensator sau în spre afară. (Vezi schema din fig. 2 dela pag. 573).

Aburul dela un cazan după ce ese din mașină este suficient ca să încălzească 30 mc. la 45—50°; această apă satisface necesitățile abatorului timp de 2 ore. În timp de iarnă cînd se consumă aburi și pentru încălzire sau pentru încălzirea apei din opăritoare este nevoie și de al doilea cazan.

**Iluminatul Abatorului.**— După diferitele cerințe ale exploatarei s'a prevăzut două feluri de iluminat și anume :

*Lumină electrică.* Pentru iluminatul frigiferelor s'au prevăzut lămpi incandescente ; acest fel de iluminat produce minimul de raze calorifice, lucru important pentru exploatarea economică a frigiferelor. De asemenea s'au prevăzut lămpi incandescente în subsolul sălei de mașini și prize de curent unde a fost necesar pentru inspectarea instalațiilor.

Pentru iluminatul exterior s'au prevăzut lămpi cu arc în număr suficient.

*Luminatul cu gaz presat.* Pentru halele de tăere s'a adoptat gazul presat la 150—200 cm. coloană de apă. Gazul presat dă o lumină foarte intensă, care are calitatea de a pătrunde cu ușurință prin aburii ce se răspîndesc prin salele de tăere. Acest sistem de iluminat este foarte răspîndit în abatoarele din străinătate. S'a întrebuițat chiar cu un deosebit succes pentru iluminatul unor străzi din Berlin etc. Lămpile funcționează în mod sigur, nu comportă întreținere costisitoare și consumă 0,7--0,8 litri gaz de luminare și oră.

Instalația de gaz presat dela Abator de c. a. 120—160.000 luminări Hefner, a fost instalată de firma specialistă *Steillberg* din Berlin ; instalația comportă compresorul (care ridică presiunea gazului din oraș dela 70 la 170 cm.) inclusiv aparatele de regulat presiunea gazului și lămpile ; canalizația de gaz a fost instalată de «Societatea de gaz și electricitate».

---