

# ATELIERELE CAILOR FERATE DIN IAȘI

DE

IOSIF CASSETTI

INGINER

Șeful atelierelor C. F. R. Iași

*Situația atelierelor.* (Planșa VII). Atelierele sunt situate de-a lungul liniei ferate Iași-Ungheni, la o depărtare de aproape trei km. de gara Iași. Locul ales prezintă asupra tuturor terenurilor disponibile, pe cari s'ar fi putut instala atelierele în apropiere de gară, avantajele de a nu fi inundat prin revărsările Bahluiului și de a fi perfect plan. Mai prezintă pentru personal oarecari înlesniri, căci atelierele fiind situate la marginea orașului, personalul găsește locuințe mai eftine, aer mai curat și fiind tramvai electric în apropierea se poate ajunge cu ușurința de la ateliere, sau din împrejurimi, în centru orașului.

Intinderea terenului ce aparține atelierelor este de 37 hectare, din care 35 au fost cedate gratis de Comuna Iași. Acest teren e înconjurat cu un zid, a cărui înălțime variază între 2.30 -3.00 m.; în zid sînt prevăzute 2 porți: una lîngă halta Nicolina, pe unde iese linia care leagă atelierele cu linia normală Vaslui-Iași, alta dă în strada Earmarocului, prin care intră și iese personalul. Prin oricare poartă ar ieși cineva are imediat tramvaiul electric: la Nicolina imediat lîngă poartă, în strada Ermaroc la o depărtare de circa 100 metri, pe cel din strada Socola.

*Istoricul și destinația atelierelor.* Din cauza spoiriei materialului rulant, atelierele de reparațiuni ne mai fiind suficiente, direcția C. F. R. s'a decis în 1892 de a construi două ateliere mari, unul în București și altul în Iași; chiar în acel an s'a votat un credit de 6.600.000 lei, care la 1896 a fost sporit la 14.600.000 lei.

Atelierele erau destinate de a fi ateliere centrale, puternic utilizate în scopul eficientizării lucrărilor prin efectuarea mai repede a reparațiilor, așa că în timpul marelui trafic să fie aproape tot materialul rulant în circulație; și a construirii locomotivelor, și mai ales a vagoanelor de marfă, pentru cari o parte din material (lemn) avem în țară, așa că mai bine de  $\frac{3}{4}$  din valoarea lor ar rămânea aici, dând un trai mai bun la câte va sute de oameni.

Lucrările pentru construcție s'au început în 1897 și s'au continuat pînă la 1899, cînd din cauza crizei financiare au încetat prin retragerea creditelor acordate. După trei ani situația financiară îmbunătățindu-se, și nevoia de local pentru reparația materialului rulant simțindu-se tot mai mult, administrația C. F. R. a căutat de a întrebuița clădirile construite, adăogîndu-se strictul necesar și utilajul pentru a se putea începe lucrările de reparație a locomotivelor, rămînînd să se mărească și să se completeze treptat cînd mijloacele financiare vor permite, căci pentru terminarea atelierelor din Iași după proiectul din 1896 mai era nevoie de circa 5.000.000 lei. În Aprilie 1905 parte din instalațiuni fiind terminate s'au pus în exploatare.

Dela deschiderea lor pînă acum au tot crescut atît în construcțiuni și în utilaj cit și în personal. Azi funcționează cu doi ingineri, doisprezece maeștri, pontatori, și împiegați și 330 lucrători, avînd în serviciu următoarele clădiri: Clădirea administrației unde sunt biurourile; uzina electrică, în care se produce curentul electric necesar pentru forță și lumină; atelierul de fierărie; atelierul de ajustaj și strungărie; atelierul de rotărie cu strungăria de roți; atelierul de montaj al locomotivelor; atelierul de reparare al căldărilor; atelierul de turnătorie de bronz și de compoziție; magazia pentru depozitare de materiale și piese de schimb; refectorul pentru lucrători, unde sunt instalate 30 lavabouri și o cantină; apoi castelul de apă cu două puțuri de cite 6 metri diametru; iară în construcție să găsește turnătoria de fontă cu doi cubiloți.

*Modul de construcție.* Toate clădirile sunt construite din cărămidă, dela fabrica de cărămizi a căilor ferate din Ciurea, aparentă la exterior și tencuită în interior; fundațiile clădirilor sunt de beton, soclul este de piatră cioplită. Piatra de *taille* nu este întrebuițată decît la nașterea bolților ferestrelor și a ușilor, pentru coronamentul de deasupra zidurilor la exterior și ca cusineți pentru coloanele ce suportă fermele.

Acoperișurile atelierelor sunt învelite cu tablă de zinc și suportate de ferme metalice cari reazâmă pe coloane formate din tablă și corniere, cari și ele reazâmă prin intermediarul unei plăci de fontă pe o piatră de *taille* care stă pe o fundație de beton. Aceste ferme sunt independente de ziduri cari, prin urmare, n'au de suportat vreun efort ce ar proveni dela acoperiș, și permițind ușor mărirea ulterioară a atelierelor.

S'a adoptat pentru toate atelierele, afară de fierărie, ferme de tipul *shed*. Apa ploaiei de pe acoperiș se scurge prin burlane, ce sunt așezate lângă coloane, în canalele de scurgere.

Ferestrele și ușile sunt de fer, geamurile, atît cele dela *sheduri* cit și dela fereastre, sînt geamuri duble striate de 6 m/m grosime.

*Luminatul, încălzitul și ventilația.* Atelierele sunt bine luminate în timpul zilei prin geamurile de la *sheduri*, așezate spre Nord, și ast-fel inclinate în cit razele solare nu pătrund în localuri, obținîndu-se ast fel o lumină abundentă, bine răspiidită, și aproape fără umbră; și prin numeroase ferestre mari prevăzute cu un ochiu mobil pentru ventilație. În timpul nopții luminatul e asigurat prin lămpi electrice cu arc de cite 500 lumînări, și prin lămpi incandescente portative și fixe.

Încălzitul tuturor atelierelor, afară de ferărie, se face cu abur, prin sobe formate din mai multe elemente de fontă.

**Descrierea generală a atelierelor.** *Uzina electrică.* Planșa VIII reprezintă clădirea uzinei, care se compune din două săli mari comunicînd între ele prin două uși metalice, și conținînd: una căldările de abur și accesoriile lor, cealaltă mașinele motrice și dinamurile cu tabloul de distribuție; șase camere mai mici, din cari una servește ca atelier pentru ajustarea pieselor necesare uzinei, două magazii pentru piese de schimb și materiale uzinei, una ca clasă pentru cursuri ce se predau ucenicilor, și două ca birouri. Afară de acestea mai are o sală în sub sol în care se află o baterie de acumulatori.

Sala căldărilor conține:

1). Trei căldări de abur multitubulare de timpul *Babcock și Wilcox*, timbrate la 10 atmosfere, avînd fiecare 150 metri pătrați suprafață de încălzire, și supraîncălzitor de abur de 21 m<sup>2</sup> suprafață de încălzit. Încălzirea căldărilor se face cu păcură, introducerea

și împrăștierea ei se face prin abur, întrebuițindu-se injectorul D-lui Inginer inspector general *Th. Dragu*.<sup>1)</sup> La probele făcute un kgr. de păcură a evaporat 12,7 kgr. de apă de o temperatură de 22°: apa intra în economizer la aceasta temperatură și trecea la căldări la 58°, de unde apoi eșea sub forma de abur la temperatură de 256°.

Fie-care căldare evaporează cu ușurință 1800 kgr. apă pe oră, adică 12 kgr. pe m<sup>2</sup>. suprafață de încălzire; la probă a evaporat pe fie-care metru pătrat de suprafață de încălzire: 22.6 kgr. apă de 20°, dând abur supraîncălzit de 9,75 atmosfere.

2) Un economizer de tip *Green*, format din 96 tuburi prin cari circulă apa destinată alimentării căldărilor. Gazele combustiei, după eșirea lor de la căldări, trec prin acest economizer și pot încălzi 2500 kgr. apă pe oră, de la temperatură de 12° la 70°, și apoi trec la coș.

Alimentarea se face cu o pompă orizontală *Worthington Duplex*, care împinge apa la economiser și de aci la căldări. Pompa este destul de puternică pentru a alimenta de o dată toate trei căldările. Afară de pompă fie care căldare este prevăzută cu cite un injector care se întrebuițează în cazul de deranjare a pompei.

3) Rezervoarele de purificat apa. Apa necesară căldărilor se scoate din două puțuri de cite 6 m. diametru situate în curtea atelierelor. Ea este prea dură, din care cauză s'a instalat un purificator construit de firma «*Berliner Wassereinigungsgesellschaft*!», purificarea se face cu var și cu sodă amoniacală. Actualmente, de la Iulie 1911, întrebuițăm apa orașului adusă din Timișești, și care după analiza făcută e moale, așa că nu mai avem nevoie de a o purifica.

4). O pompă orizontală *Worthington Duplex*, necesară la tragerea păcurei din vagoanele cazane în rezervorul de 200 m<sup>3</sup> din curtea atelierului, și la ridicarea ei din acest rezervor într'unul mic situat în sala căldărilor, și de unde păcura, prin greutatea sa proprie, trece la injectoarele de păcură care o împrăștie în focarele cazanelor de abur.

5) Un rezervor de 10 m<sup>3</sup>, așezat sub acoperiș și menținut prin console și o coloană. În acest rezervor trece o serpentină de aramă, care este în legătură cu conducta de abur, și servește la facerea apei distilate necesară acumulatorilor.

---

1) Descrierea și modul de funcționare a injectorului se găsește în studiul publicat de către d-l Inginer inspector general *Th. Dragu*, în *Buletinul Societății Politehnice* Vol. XXIII pag. 536—570.

6) Un basîn de beton de 50 m<sup>3</sup>, așezat sub nivelul uzinei în fața căldărilor. Aci se adună apa ce se scoate din condensatorii de la mașinile de abur, tot aci se adună apa care a servit la răcirea motorului «*Diesel*»; de aci apa e ridicată prin o pompă centrifugală în turnul de rărire de unde cade în basîn sub formă de ploaie și apoi trece din nou la condensatori.

Sala mașinelor conține :

1) Două mașini de abur, fiecare de 100 cai putere, sunt așezate orizontal, și fie-care e formată din două cilindre tip compoand ; cilindrele au 275/425 m/m diametru și 500 m/m cursa pistonului, făcînd 150 învîrtituri pe minut. Aburul ce a lucrat în cilindru de mică presiune trece la condensator unde se conderisează. Amestecul de apă și abur este absorbit de o pompă și trimis în bazinul situat sub nivelul căldărilor. De aci apa e împinsă în turnul de răcire, de unde cade în basîn și apoi trece din nou la condensator.

Cilindrul de mare presiune e prevăzut cu distribuție prin supapă tip *Collman*. Supapa de admisiune a cilindrului de mare presiune este comandată de un regulator cu resort, a cărui sensibilitate e atît de mare, în cît pentru o variație subită a rezistenței de 25 % din încărcarea totală, numărul de învîrtituri diferă cel mult cu 1,5%, și aceasta timp 2-3 învîrtituri.

Cilindrul de mică presiune e prevăzut cu un sertar plan *Trick*.

Consumațiunea de abur, la 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> atmosfere și supraîncălzit, pe cal indicat și oră este de 7,2 kgr., și cam 9 kgr. pe cal util și oră.

2). Un motor «*Diesel*» cu două cilindre, furnisat de frații *Sulzer* din Winterthur, de o putere de 100 cai efectivi. Cilindrele au 340 m./m. diametru și cursa pistoanelor este de 510 m./m. Volantul face 190 învîrtituri pe minut și are un diametru de 2800 m./m.; gradul de regularitate este egal cu 1/140.

Motorul e construit ca să ardă gazoil, ungerea se face cu ulei regal.

La diferitele probe ce s'au făcut, s'a găsit că motorul *Diesel* consumă cam 150 grame de gazoil de cal indicat și oră, 200 grame gazoil de cal efectiv și oră și 240 grame de cal util și oră, măsurat la tabloul de distribuție.

Cantitatea de ulei consumat pe ziua de 10 ore este de 10 kgr., iar cantitatea de apă cam 12 litri pe cal și pe oră.

Toate aceste trei mașini pun în mișcare prin curele cîte un dinamo care produce curent continuu de 440 volți, legarea se face la un tablou de distribuție. Curentul căpătat e trimis în ateliere

prin circuite de cîte 3 cabluri subterane  $+$ , 0 și  $-$ , firul 0 legat cu pămîntul, egalizarea se face printr'o bobină egalizatrice brevet A. E. G., situată în dosul tabloului de distribuție.

3). Tabloul de distribuție, este format din 11 lespezi de marmoră albă de cîte 65/195 c.m. Pe acest tablou sunt dispuse toate aparatele de măsură necesare ca: voltmetri, ampermetre, wattmetri, un voltmetru de semnal optic și acustic pentru tensiunea prea mare sau prea mică, un voltmetru cu gradație specială și indicație pentru controlul izolației față de pămînt, apoi comutatorul general al bateriei de acumulatori și întrerupătorii.

Dela tabloul de distribuție se distribuie energia electrică în ateliere prin 42 cabluri subterane, din cari 8 pentru forță, la tensiunea de 440 volți, și restul de 34 pentru lumină, la o tensiune de 220 volți ( $+$  și 0 sau și 0).

4). Doi survoltori, cari sunt formați din cîte un dinamo pus în mișcare de un electromotor alimentat de rețeaua de 440 volți. Dinamii transformă curentul în 110 volți care fiind legați în serie cu rețeaua de 440 sau cu cea de 220 volți după cum se încarcă toată bateria de acumulatori sau numai jumătate, sunt întrebuințați la sporierea tensiunii pentru încărcarea acestora.

5). Un pod rulant care merge dela un cap la celalt al sălei, și servește la ridicarea pieselor de mașini în caz de controlare sau de schimbare.

*Atelierul de fierarie.* (Plansa IX) Atelierul de fierărie este o hală lungă de 72,80 metri și 23,30 lată, străbătută în lung de 2 linii ferate.

Acoperișul este menținut prin ferme metalice de tip *Polonceau* avînd o deschidere de 24 m. și distanțate la 4.50 m., dilatația este asigurată prin cusineți mobili, zidul în dreptul fermelor este întărit prin pilaștri.

Ventilația se face prin ferestre avînd fiecare cîte un ochiu care se deschide, și prin jaluzelele lanternoului de un metru înălțime, aceste sunt mobile și se pot manevra de jos cu un lanț.

Pardoseala e făcută cu pămînt argilos bine bătut.

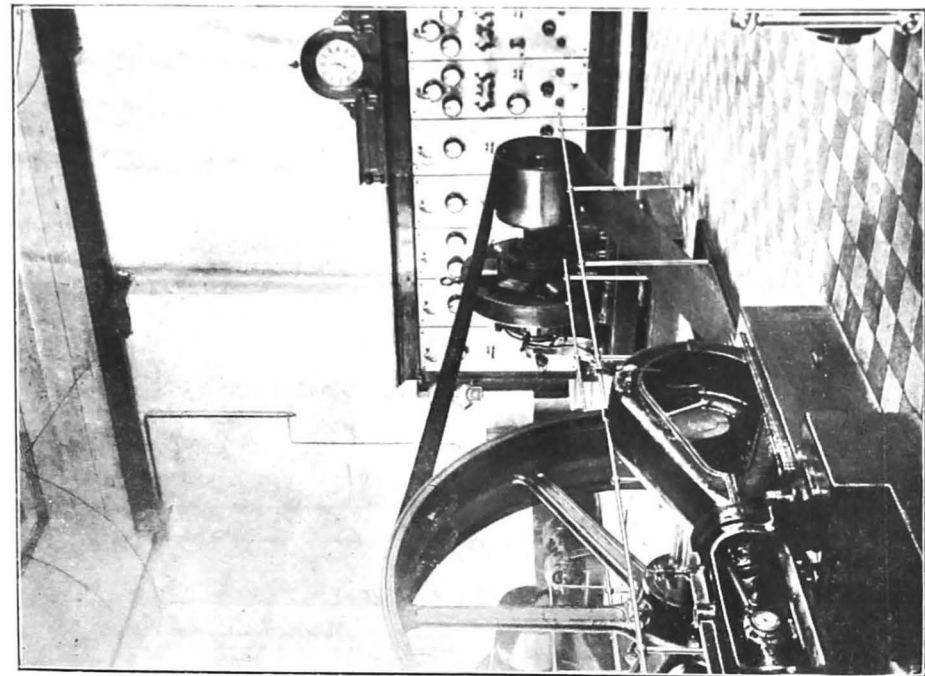
Coșurile de zid, în număr de 10, destinate a evacua gazele celor douăzeci focuri ce sunt instalate lîngă pereți, au o înălțime de 13,50 m. dela nivelul solului, și sunt suportate de pilaștrii zidurilor. Focurile din mijloc au coșuri de tablă.

În colțul dela Nord-Est, este o sală care servește de biou

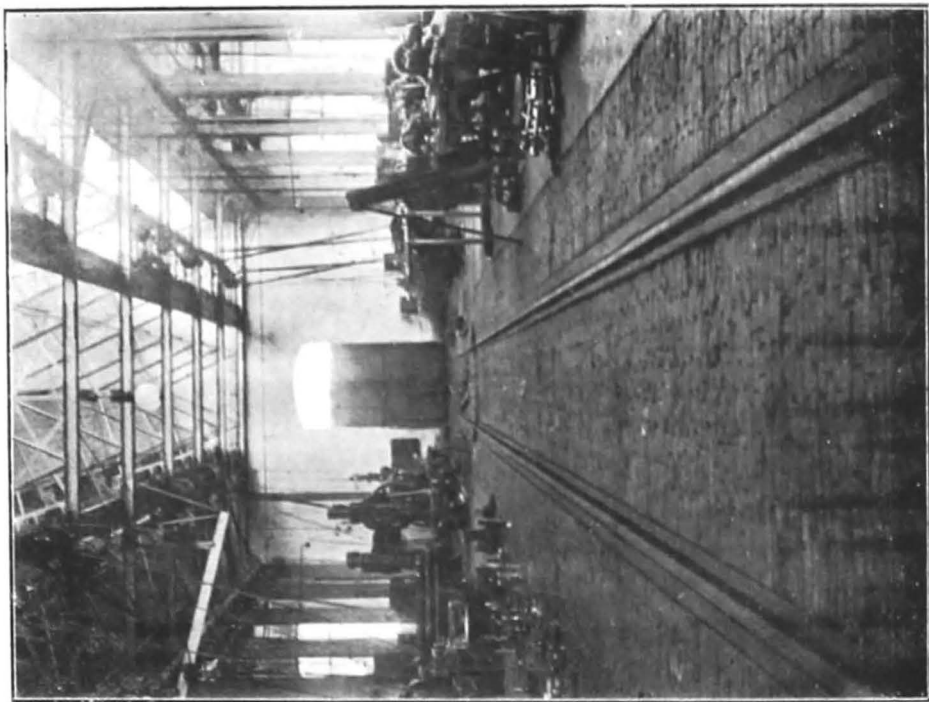








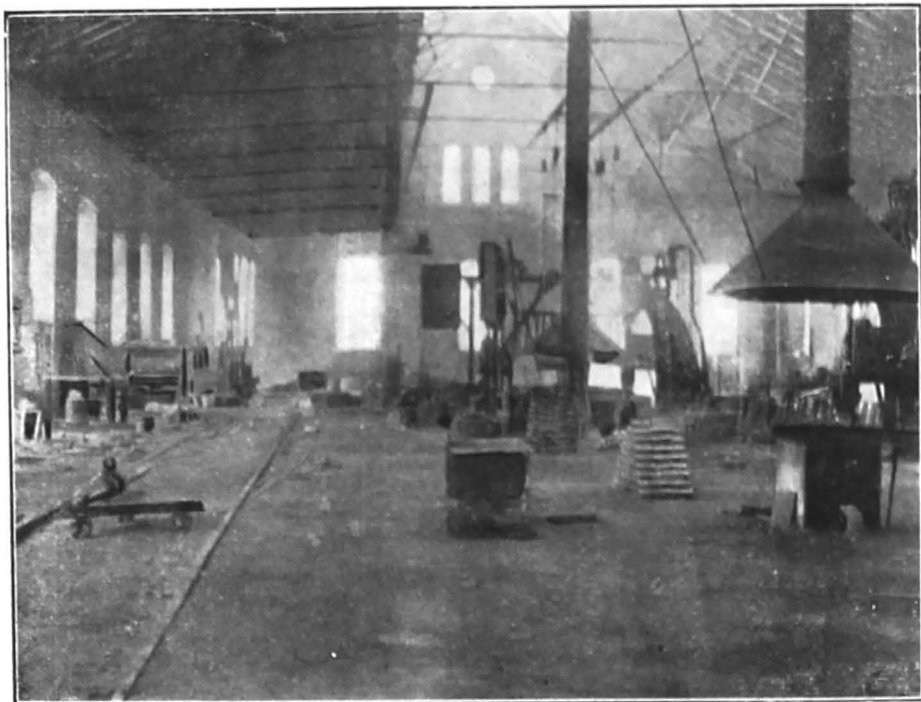
Uzina electrică : Sala mașinelor.



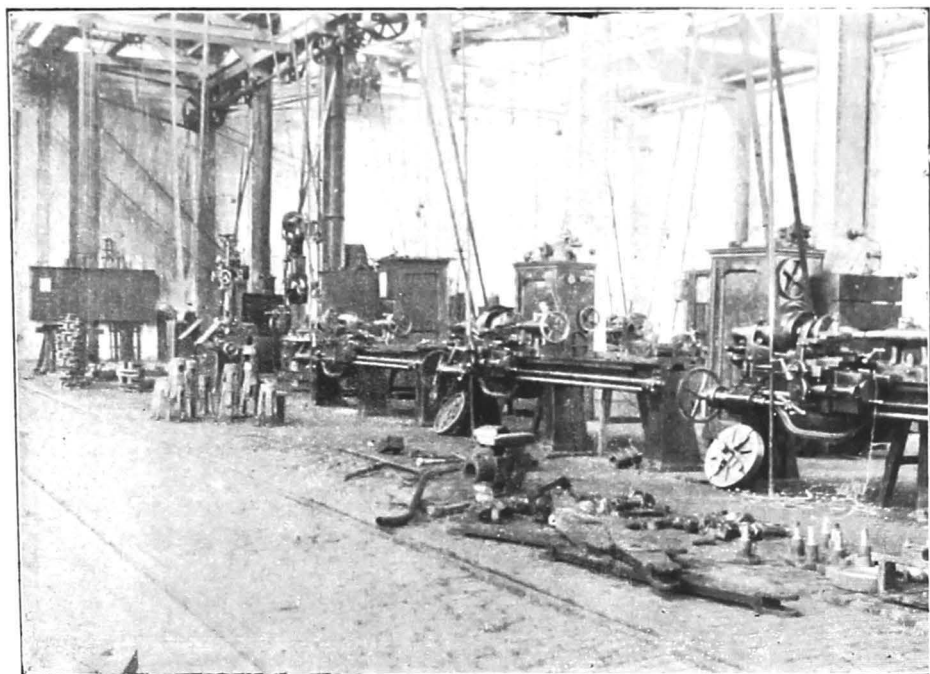
Ajustaj și Strungărie.



# ATELIERELE C. F. R. DIN IAȘI



Ferăria.



Ajustaj și Strungărie.



personalului de control ; iar în colțul despre Sud-Est este o sală în care e instalat atelierul de pilărie.

În atelierul de fierărie lucrează 34 de lucrători și 4 ucenici, cari ocupă 11 focuri de forjă, un cuptor de încălzit lamele de oțel destinate la facerea arcurilor, și un cuptor de sudat, destinat la facerea fierului ciocănit din fier vechiu mărunt, care se întrebuintează la facerea : tije și cutielor de tampoane ; cutielor de unsoare pentru locomotive ; cîrligelor de tracțiune, pistoanelor etc.

Acești lucrători fac orice piese pentru locomotive ca : biele, tije de pistoane, capuri de cruci și diferite alte lucrări pentru aprovizionare, cum sunt : cuple de legare, tije dela aparate de tracțiune etc.

Aerul destinat focurilor e trimis dela un ventilator care e pus în mișcare de un electromotor de 16 cai putere, prin o transmisie fixată de peretele de Est al forjei. Această transmisie mai poartă o pompă ce servește la presa hidraulică de încercat arcuri, o tocilă de ascuțit, și o tocilă mare care este situată în atelierul de pilărie, și servește la tocirea dinților dela pile vechi date la retăiere.

În ferărie mai sunt : două mașini de forjat, una pusă în mișcare cu brațele, și una cu transmisie dela un electromotor de 10 cai putere, această transmisie mai pune în mișcare un ferăstrău pentru tăiat fer cald ; apoi ciocane de abur de 1250 kgr., 800 kgr., 600 kgr., și 500 kgr. Aburul necesar punerii în mișcare a ciocanelor vine, prin o țevă pusă la 1,25 m în pământ, de la căldările situate în uzină ; trei macarale rotative de o forță de cîte 1000 kgr. Guri de apă sunt două, și servesc la luarea apei necesară în forjă, și la caz de nevoie pentru incendiu.

Liniile forjei sunt legate cu cele de la ajustaj, dela magazie, cu cele din curtea atelierului, prin o placă turnantă așa ca aducerea și scoaterea materialului de ars, sau de lucrat, se face cu înlesnire, cu vagonete.

Am spus că în colțul din Sud-Est, se află o sală ce servește, ca atelier pentru retăierea pilelor, aci lucrează 3 tăietori de pile și 2 ucenici, și sunt ocupați cu descălirea pilelor, cu tocirea dinților la tocilă, cu retăierea lor, cu călirea și predarea lor la sculărie. Cuptorul pentru descălire și călire se află situat în ferărie și imediat în apropiere.

(Va urma).