

# III.

## EXTRASE DIN PUBLICATIUNILE STREINE

### CONDIȚIUNI SPECIALE

PENTRU

#### Executarea, furnisarea și montarea construcțiilor metalice.

(Ordin circular din 25 Noembrie 1891 al Ministerului lucrărilor publice din Prusia)

##### §. 1. *Obiectul antreprizei*

Obiectul antreprizei este executarea, furnisarea și montagiul . . . . .

##### § 2. *Contract.*

Obiectul întreprinderii se va arăta în contractul respectiv. Executarea se va face în absolută conformitate cu prescripțiunile acestuia, precum și cu desemnurile speciale și cu scriptele precum: ante-măsurătoare și note de calcul.

Afară de acestea mai sunt obligatorii, pentru antreprenor, condițiunile speciale ce urmează și condițiunile generale pentru executare de lucrări:

din 7 Noembrie 1885 —III	13805
„ 23 Noembrie 1885—I	6225
„ 3 Decembrie 1885—II a (b)	19127

##### § 3. *Lucrări accesorii*

Lucrările accesorii prevădute în §. 2. al condițiunilor generale pentru executare de lucrări, cari trebuiesc făcute de antreprenor fără deosebită despăgubire sunt mai ales cele ce urmează, dacă contractul nu conține dispozițiuni contrarii:

1. Transportul tuturilor părților ce compun construcția a uneltelor etc. până la șantier, adică la locul întrebuințării și așezării.

2. Executarea diferitelor straturi de vopsire prescrise și furnitura materialelor ce sunt necesare pentru acest scop.

3. Procurarea, montarea, fixarea și în fine înlăturarea eșafodagelor și altor aparate ce au servit la montagiul construcțiunei de fer.

4- Facerea ciopliturilor în cusineți, pentru așezarea plăcilor de reazăm șurupurilor de piatră, ancorelor etc.

5. Fixarea plăcilor de reazăm, a șurupurilor de piatră a ancorelor și altor părți prin ciment, plumb, sulf etc. inclusiv furnitura materialelor necesare în acest scop

6. . . . .

##### §. 4.

Executarea lucrărilor se va începe cel mai târziu . . . . . zile dupe invitarea ce se va face antreprenorului în acest scop, această invitare se poate face în acelaș timp cu confirmarea adjudecării.

Lucrările vor fi executate în ast fel de mod în cât montagiul construcțiunei de fer să se poate începe dupe . . . săptămâni de la data mai sus fixată.

Toate lucrările prevădute în contract inclusiv lucrările accesorii trebuiesc terminate cel mai târziu . . . după invitarea pentru montarea construcții de fer.

##### §. 5. *Amenda*

Dacă antreprenorul nu termină lucrarea la termenul prevădut în §. 4, 'i se va aplica uă amendă de . . . pentru uă întârziere de . . . . .

##### §. 6. *Plăți*

Plățile se vor face antreprenorului prin casa regală la . . . . .

### §. 7. Cauțiune

Cauțiunea ce se va depune de antreprenor conform §. 16 al condițiunilor generale va fi de . . . % din valoarea lucrărilor contractate.

Ea se va depune în timp de 14 zile dupe adjudecare la casa regală de la . . . . .

### §. 8. Incercări.

Incercarea materialului și a părților terminate se va face în usinele în care materialele și lucrările, aparținând întreprinderii, se confecționează și pe șantier, prin funcționarul delegat de administrație în acest scop.

Dacă în urma dorinței antreprenorului încercarea materialelor nu se va face în atelierul său ci în usinele furnizorilor săi, antreprenorul va suporta sporul de cheltuieli provenind din această procedură.

Materialele pentru încercări, împreună cu mașinile, uneltele și lucrătorii necesari vor fi furnizați de antreprenor.

În caz când antreprenorul nu posedă mașinile necesare pentru încercări, Administrația are dreptul de a face aceste încercări în alt loc pe comptul antreprenorului.

Afară de aceasta Administrația își rezervă dreptul de a face cu spesele proprii încercările în orice loc ce i-ar conveni.

Antreprenorul are dreptul a participa la executarea încercărilor personal sau printr'un delegat.

Dacă se ivesc neînțelegeri între Administrație și antreprenor, relativ la mașinile și metodele întrebuintate la încercări, antreprenorul are dreptul de a cere să se facă o nouă încercare în atelierul de încercări de la Charlettenburg, a căror rezultate vor fi recunoscute ca valabile. Costul va fi suportat de partea ce pierde.

Antreprenorul este obligat înainte de toate de a se supune păreri funcționarului administrației însărcinat cu încercarea și supravegherea, fără ca aceasta să poată atinge dreptul său de a cere un arbitragiu.

Dacă unele piese sau materiale ar prezenta în raport cu prescripțiunile neconformități corigibile, antreprenorul va fi obligat a le îndrepta fără întârziere. În caz contrariu Administrația își rezervă dreptul a executa aceste lucrări pe comptul antreprenorului.

Indatorirea antreprenorului de a înlocui materiale și părți defectuoase prin altele ce corespund condițiunilor nu implică un drept pentru dânsul de a reclama o prelungire de termen.

### §. 9. Garanția

Antreprenorul mai garantează, după recepția lucrării întregi (§. 12 al condițiunilor generale) pentru calitatea materialului furnizat și a lucrărilor efectuate pe timp de . . . ani.

El este obligat de a înlătura fără întârziere toate defectele ce s'ar ivi în termenul de garantare, căci altminterlea Administrația are dreptul d'a o face pe comptul său.

## Prescripțiuni tehnice

### §. 10. Examinarea de către antreprenor a pieselor anexate la contract și propunerile sale de modificări.

Antreprenorul va examina cu de amăruntul piesele anexate la contract (desemnuri, calcule etc.) și va atrage atențiunea asupra punctelelor, cari eventual i-ar părea că nu sunt destul de deslușite propunând în scris administrației clarificarea lor.

Deasemenea modificările ce eventual antreprenorul ar găsi de cuviință să le propue, se vor cere în scris. Antreprenorul are mai ales libertatea d'a propune înlăturarea profilelor ce ar fi greu de găsit, prin altele de aceeași rezistență.

Administrațiunea va hotărî definitiv asupra schimbărilor propuse.

### §. 11. Executarea desemnurilor de atelier și determinarea greutateților.

Antreprenorul este obligat a executa desemnuri exacte pentru ateliere în scara de . . . din care să se vadă ușor pentru toate părțile, cotele și dispoziția niturilor și a buloanelor. Pe baza acestor desemnuri antreprenorul va calcula greutatețile părților de fer, folosindu-se de formule furnisate de administrație.

Se vor aplica următoarele greutateți pe m 3.

Fer sudat (Schweisseisen)	7800 kg.
Fer turnat (Flusseisen)	7850 "
Fontă (Gusseisen)	7250 "
Oțel (Stahl)	7860 "
Plumb (Blei)	11420 "

Desemnurile de atelier se vor face în dublu esemplar lipite pe pânză (Dacă Administrațiunea va cere, unul din esemplare va fi desinat pe hârtie albă tare); ambele esemplare iscălite de antreprenor, împreună cu calculele greutateților se vor înainta administrației spre examinare și aprobare; după aceasta ele vor servi la executare și recepție.

După examinare, Administrația va înapoia un esemplar antreprenorului.

În cazul când actele predate antreprenorului în conformitate cu §. 10. vor conține desemnuri în scara de cel puțin 1:20 din mărimea naturală pentru grințile principale și de 1:10 până la 1:1 pentru detalii cât și un calcul esact al greutateților nu se va mai cere antreprenorului alte desenuri sau determinări de greutateți.

### §. 12. Determinarea greutateții.

Determinarea greutateți reale a părților metalice se va face pe comptul antreprenorului de către un funcționar

al Administrației ; atestările acestuia vor fi hotărîtoare pentru situația, afară de cazul când plata se va face independent de greutate.

Greutățile ast-fel determinate vor fi introduse în situația cu restricțiunea, că greutatețile normale fixate în §. 11 nu pot fi depășite în detaliu sau în total cu mai mult de cât 3% pentru fer sudat, fer turnat, oțel și plumb  
5% pentru fontă

Piesele a căror greutate reală întrece greutatea calculată cu mai mult de cât dublul excedentelor tolerabile stipulate mai sus, cât și piesele cu greutate mai mică cu 2% de cât cea calculată pot fi imediat refuzate.

### §. 13. Calitatea materialelor,

Materialele întrebuintate trebuie să aibă următoarele calități :

1. Ferul sudat va fi compact, bine refulabil și sudabil fără a fi casant la rece sau la cald. Nu va arăta crăpături longitudinale și crăpături la muchi, urme de o sudare incompletă sau alte defecte.

2. Ferul turnat va fi neted laminat, fără *paille* (Schiefer) sau bășici și nu va arăta crăpături la muchi sau alte părți necompacte.

3. Obiectele în fontă se vor face din fer cenușiu și moale, curat și fără defecte. Dacă nu se cere fontă dur sau altă compozițiune.

Secțiunea trebuie să fie pretutindeni cea prescrisă. Diferința în grosimea peretelui la coloane de fontă cu un diametru mediu exterior pînă la 400<sup>m</sup>/<sub>m</sub> și 4<sup>m</sup><sub>0</sub> lungime nu va întrece 5<sup>m</sup>/<sub>m</sub>. La coloane cu dimensiuni mai mari această diferență tolerabilă se va mări cu 0.5<sup>m</sup>/<sub>m</sub> pentru fie-care 100<sup>m</sup>/<sub>m</sub> sporire a diametrului și pentru fie-care metru lungime în plus. În ori-ce cas grosimea peretelui nu va putea fi mai mică de 10<sup>m</sup>/<sub>m</sub>. Dacă se cere ca coloanele să fie turnate vertical, aceasta va fi deosebit menționat în contract.

4. Oțelul va fi absolut omogen, cât de curat se poate și tenace.

### §. 14 Incercarea materialelor.

Administrația are dreptul de a renunța în parte sau în total la încercări, dacă ea crede că aceasta este în armonie cu datoriile sale.

Încercările ce sunt de luat în considerație sunt următoarele.

#### I. Încercări cu piese întregi.

*La rece:*

1. Inspecțiunea fețelor.
2. Încercare la încovoiere.

#### II. Încercări cu epruvete

*a) La rece:*

1. Încercarea ordinară la încovoiere.
2. Încovoiere repetată într'o parte și într'alta.

3. Încercarea de găurire.
4. „ de ruptură.
5. „ de tracțiune.
6. „ de torsiune.

#### b) Încercări la cald :

1. La încovoiere.
2. Încovoiere cu piesa trampată (călită).
3. Încercare de găurire.
4. „ de lățire.
5. „ de refulabilitate.
6. „ de sudabilitate.

Se vor observa următoarele prescripțiuni pentru tăierea epruvetelor și executarea încercărilor :

Epruvetele ce vor fi încercate la ruptură, lungire și încovoire vor fi supuse încercării pe cât se poate în aceeași stare în care materialul se întrebuintează. Se va evita dar la tăierea epruvetelor ori-ce acțiune asupra structurii.

Se va evita de asemenea pe cât se poate încălzirea piesei, dacă aceasta înainte sau la întrebuintare nu este supusă la încălzire.

Îvindu-se necesitatea de a îndrepta epruvetele, ele se vor încălzi puțin pînă la un grad de căldură ce nu influențează asupra structurii materialului, îndreptându-se apoi prin loviri de ciocan sau sub presă, dupe aceasta vor fi supuse la uă recire uniformă și înceată.

Încercările la rece nu se vor face la uă temperatură mai mică de 10° C.

Confecționarea epruvetelor va fi ast-fel că efectul tăieturi foarfecelor, a găuririi sau tăieri cu dalta să fie sigur înlăturat.

Numai piese fără defecte pot fi întrebuintate ca epruvete.

În deosebit mai rămâne de observat:

#### La încercările de încovoiere:

Muchile longitudinale se vor rotunji prin pilire cu precauțiune.

Dacă e cu puțință se vor lua epruvete de 400 /<sub>m</sub> lungime și 30 pînă la 50<sup>m</sup>/<sub>m</sub> lățime.

Se recomandă a întrebuinta prese sau alt-fel de mecanisme pentru a elimina din rezultatul încercărilor abilitatea și buna-voința lucrătorului. Ca unghi de încovoiere de parcurs de o latură se va considera în tot-de'auna unghiul  $\alpha$ .

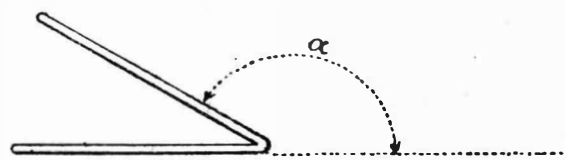


Fig. 1.

#### La încercările de încovoiere cu piese călite:

Călirea se va obține prin cufundarea epruvetei, încălțită la roșu închis, în apă de 28° C.

### La încercări de tracțiune:

Confecționarea epruvetelor de tracțiune la rece, nu se va face de cât prin mașini lucrând exact. și cu lucrători abili.

Epruveta se va dimensiona ast-fel că partea *a* ce posedă secțiunea de încercat să aibă cel puțin  $200 \text{ m}^2/\text{m}$  lungime.

Epruvetele cilindrice vor avea, pe cât se poate, pe lungimea *a* un diametru de 10, 15, 20 sau  $25 \text{ m}^2/\text{m}$ ;

Fig. 2.

Epruvetele late vor avea pe lungimea *a* uă secțiune de 300 la  $600 \text{ m}^2/\text{m}$ . Lățimea *b*. va fi de cel puțin  $30 \text{ m}^2/\text{m}$ .

Fig. 3.

Se recomandă a prelungi secțiunea aplicată pe lungimea *a* încă cu vr'o  $10 \text{ m}^2/\text{m}$  de fie-care parte și a începe mai departe cu întăririle necesare fixării epruvetei.

Dacă se poate dovedi că un rezultat insuficient este datorit fixării rele a epruvetei, sau defectelor bine pronunțate a materialului, sau că provine din o confecționare rea, acest rezultat nu se va considera pentru determinarea rezistenței și lungirei.

Dacă rupțura se produce în exteriorul treimeii de mijloc a lungimei considerate, încercarea cu toate că va fi decisivă pentru rezistență, nu se va lua în considerație pentru lungire, dacă rezultatul e nesatisfăcător ci se va face o nouă încercare asupra unei epruvete ce se va rupe în treimea de mijloc.

Pentru mașinile de tracțiune nu se prescrie uă anume construcțiune, dar se va cere împlinirea următoarelor condițiuni:

Încărcarea epruvetei trebuie să se facă continuu și încet, iar nu prin sgudui.

Aparatul de fixare va fi ast-fel construit ca axul epruvetei să corespundă esact cu direcțiunea tracțiunii.

Trebue să fie posibil a verifica ușor și cu siguranță precisiunea mașinei.

Pentru diferite materiale relativ la modul de execuțare a încercărilor se prescrie ceea ce urmează.

#### 1. Fer sudat.

##### a) Confecționarea și numărul epruvetelor.

Materialul de încercat nu va fi încălțdit. De fie-care 100 bare sau plăci se pot lua 3 epruvete, și acestea pe cât se poate din extremitățile ce se taie (deșeuri).

Dacă aceste încercări corespund prescripțiilor, cele 100 bare sau plăci se vor considera ca primite.

Dacă una din aceste epruvete nu corespunde prescripțiilor se mai poate lua din materialul considerat încă o a patra epruvetă. Necorespundând nici aceasta condițiunilor puse, materialul poate fi refuzat.

##### b) Încercările la tracțiune și lungire.

Prin rezistența maximală se înțelege, uă rezistență suportată în timp de 2 minute de epruveta încercată.

În ce privește lungirea, ea se va măsura dupe rupțura epruvetei pentru lungimea de  $200 \text{ m}^2/\text{m}$  și va fi cel pucin cea cerută.

1. Pentru ferul lat, corniere, fer rotund și dreptunghiular și pentru tôlele care în general nu lucrează de cât în sensul axului de lungime:

Rezistența la tracțiune în sensul lungimei, dacă grosimea este de 5 pînă la  $10 \text{ m}^2/\text{m}$  inclusiv, va fi: 36 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$  mai mult de  $10 \text{ m}^2/\text{m}$  pînă la  $15 \text{ m}^2/\text{m}$  inclusiv 35 " " " mai mult de  $15 \text{ m}^2/\text{m}$  pînă la  $25 \text{ m}^2/\text{m}$  inclusiv 34 " " "

Lungirea în toate casurile . . . . . 12 %

2. Pentru tolele a căroră direcțiune principală e lungimea, și care mai ales sînt supuse la eforturi de încovoire d. e. Inimele grinzilor pline, de console și întărire de colțuri (gusseuri de colț) se va cere:

În sensul lungimei:

Rezistența . . . . . 35 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

Lungire . . . . . 10 %.

În sensul transversal:

Rezistența . . . . . 28 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

Lungire . . . . . 3 %.

3. Pentru tolele fără uă direcțiune de lungime pronunțată, cari lucrează în diferite direcțiuni (d. e. guseturi) se va cere.

În sensul laminagiului principal:

Rezistența . . . . . 35 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

Lungire . . . . . 10 %

În sensul transversal:

Rezistența . . . . . 30 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

Lungire . . . . . 4 %

4. Pentru ferul de nituri și pentru buloanele cari sunt supuse forfecării va trebui să avem pînă la  $25 \text{ m}^2/\text{m}$  diametru inclusiv:

Rezistența la tracțiune 30 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

Lungire . . . . . 18 %.

pentru un diametru de 25 pînă la  $40 \text{ m}^2/\text{m}$

Rezistența de tracțiune 36 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

Lungire . . . . . 15 %.

5. Pentru feare profilate adică I [ Z T și alte similare se va cere:

a) Pentru flanșe:

Rezistența la tracțiune în sensul lungimei, pentru uă grosime de:  $10 \text{ m}^2/\text{m}$  sau mai puțin . . . 36 kg. pe  $\text{m}^2/\text{m}^2$

mai mult de cât  $10 \text{ m}^2/\text{m}$  inclusiv  $15 \text{ m}^2/\text{m}$ . 35 " " "

mai mult de cât  $15 \text{ m}^2/\text{m}$  inclusiv  $25 \text{ m}^2/\text{m}$ . 34 " " "

Lungire în toate cazurile . . . . . 12 %

b) Pentru inimi:

Resistența la tracțiune în sensul lungimeii pentru uă grosime de:  $10 \text{ }^m/m$  sau mai puțin . . . 35 kg. pe  $m^2$  mai mult de cât  $10 \text{ }^m/m$  inclusiv  $15 \text{ }^m/m$  . 34 " " " mai mult de cât  $15 \text{ }^m$  , până la inclusiv  $25 \text{ }^m/m$  33 " " " lungirea în toate cazurile . . . . . 10 %

6. Feare pentru planșeul podurilor (dacă aceste nu sunt făcute de fer turnat, cum se face de obicei) și adică :

a) Plăci încovoiate (Tonnenbleche). Acestea nefiind încovoiate de cât într'un singur sens, acela al lamina- giului principal, și fiind supuse eforturilor mai ales în această direcțiune, prescripțiunile valabile sunt acelea ca sub 1. grosimea acestor plăci variind în general între 5 și  $10 \text{ }^m/m$ , încercarea în sensul laminagiului prin- cipal va trebui să dea următoarele :

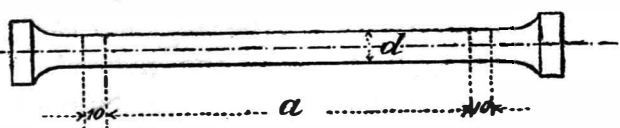


Fig. 2.

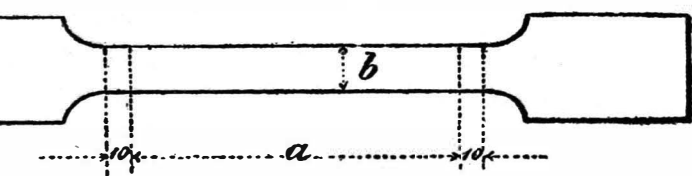


Fig. 3.

NOTĂ.— Aceste figuri se vor lipi la pagina 28.

### c) Alte încercări

1. *La plăci, corniere, fer rotund și dreptunghiular, tole și grindă:*

a) *Incercare de încovoiere.* Epruvetele tăiate în lung de 30 la  $35 \text{ }^m/m$  lățime cu muchiele pilite sau feare rotunde și dreptunghiulare vor suporta uă încovoiere angulară împrejurul unui cilindru de  $13 \text{ }^m/m$  rază, fără a arăta la punctul de încovoire uă ruptură a ferului. Unghiul ce trebuie parcurs la încovoirea la rece de uă latură va fi în grade pentru grosimi de la  $8-11 \text{ }^m/m$   $\alpha=50^\circ$

" " " "  $12-15$  "  $\alpha=35^\circ$

" " " "  $16-20$  "  $\alpha=25^\circ$

" " " "  $21-25$  "  $\alpha=15^\circ$

pentru încovoiere la cald, încălzire până la culoarea cireșu închis, va trebui să avem:

Pentru fer pînă la  $25 \text{ }^m/m$  grosime  $\alpha=120^\circ$

" " cu mai mult de cât  $25$  " "  $\alpha=90^\circ$

6. *Incercare de lățire.* Uă bandă de fer tăiată în stare rece dintr'un fer lat, corniera, fer rotund sau dreptunghiular, lată de  $30 \text{ }^m/m$  la  $50 \text{ }^m/m$  și încălzită la roșu, va permite, bătută fiind cu un ciocan rotunjit dupe un diametru de  $30 \text{ }^m/m$ , uă lățire la  $1\frac{1}{2}$  a lățimei sale, fără a arăta urme de despărțire în fer.

## 2. La fer pentru nituri.

### a) Incercarea la încovoire.

Ferul pentru nituri încovoiat la rece va putea forma uă buclă (Schleife) cu un diametru interior egal cu jumătatea diametrului ferului rotund fără a arăta urme de separațiune la punctul de încovoire.

b) *Incercarea de refulare.* Uă bucată de fer pentru nituri, de uă lungime egală cu dublul diametrului, trebuie să permită, încălzită fiind la uă temperatură corespun- dând celei de intrebuițare uă refulare pînă la a treia parte a acestei lungimi fără a arăta crăpături.

## 2. Pentru fer turnat (fer fondu, Fluseisen)

### A). Confecționarea și numărul epruvetelor.

Nu se permite ca materialul de încercat să fie re- încălzit (recuit) de aceea epruvetele vor fi tăiate și confecționate la rece.

Dintr'o sută plăci și bare se pot lua 5 epruvete și pe cât se poate din deșeurile ce rămân la confecțio- narea pieselor.

Dacă aceste epruvete satisfac condițiunilor puse cele 100 plăci sau bare se vor considera ca primite. Dacă una din aceste epruvete nu satisfac prescripți- unile impuse, ea se poate înlocui printr'o alta scoasă din aceeași grămadă de piese supuse la încercare și dacă și aceasta nu e bună materialul poate fi refuat.

### B). Incercări la Tracțiune și lungire.

Resistența la tracțiune va fi de cel puțin 37 kg și cel mult 44 kg. pe  $m^2$  în sensul longitudinal și trans- versal, lungirea de cel puțin 20% în sensul longitu- dinal și transversal.

Epruvetele vor avea în general 300 pînă la  $600 \text{ }^m/m^2$  secțiune transversală, și observațiunile se vor face pe o lungime de  $200 \text{ }^m/m$ . Prin minimul rezistenței se în- țeleg ca încărcarea corespunzătoare să fie suportată în timp de 2 minute, prin minimul lungirii se înțelege ca epruvetele să se lungească după ruptură cu cel puțin 20% din lungimea de  $200 \text{ }^m/m$ .

### C). Alte încercări

*La fer lat, corniere, fer rotund și dreptunghiular, tole și grindă:*

#### a) Incercări de încovoire

Benți de 30 pînă la  $50 \text{ }^m/m$  lățime cu muchiele ro- tunjite prin pilire, sau feare rotunde și dreptunghiulare vor permite, încovoiate la rece, formarea unei bucle cu un diametru interior egal cu jumătatea grosimei epruvetei, fără a arăta vre-o crăpătură chiar dacă piesa ar fi călită.

#### b) Incercări de refulare

Un fer rotund de o lungime egală cu dublul dia- metrului, încălzit pînă la gradul intrebuițarei, va

Resistența la tracțiune în sensul lungimei pentru uă grosime de:  $10 \text{ }^m/m$  sau mai puțin . . . 35 kg. pe  $m^2$  mai mult de cât  $10 \text{ }^m/m$  inclusiv  $15 \text{ }^m/m$  . 34 „ „ „ mai mult de cât  $15 \text{ }^m$  , până la inclusiv  $25 \text{ }^m/m$  33 „ „ „ lungirea în toate cazurile . . . . . 10 %

6. Feare pentru planșeul podurilor (dacă aceste nu sunt făcute de fer turnat, cum se face de obicei) și adică :

a) Plăci încovoiate (Tonnenbleche). Acestea nefiind încovoiate de cât într'un singur sens, acela al lamina- giului principal, și fiind supuse eforturilor mai ales în această direcțiune, prescripțiunile valabile sunt acelea ca sub 1. grosimea acestor plăci variind în general între 5 și  $10 \text{ }^m/m$ , încercarea în sensul laminagiului prin- cipal va trebui să dea următoarele rezultate :

Resistența la tracțiune . . . . . 36 kg. pe  $m^2$

Lungire . . . . . 12%

b) Plăci buclate (Buckelbleche).

Acestea având aproape aceeași lungime ca lățime lucrând dar aproape egal în ambele direcțiunei. resis- tența de considerat va fi aceea în sensul transversal și pentru grosimi de 5 până la  $10 \text{ }^m/m$  va fi.

Resistența la tracțiune . . . . . 30 kg. pe  $m^2$

Lungime . . . . . 4%

c) Fer ondulat (Wellblech). Aceste fiare suferind, deja foarte mult la profilarea lor se poate face abstrac- țiune de încercările la tracțiune și lungire. Ele se fac în general de fer turnat, din cauza dificultății de fabri- care în fer sudat, mai cu seamă pentru grindile de fer ondulate.

d) Feare-Zores.

Resistența la tracțiune . . . 33 kg pe  $m^2$

Lungire . . . . . 6%

### c) Alte încercări

1. *La plăci, corniere, fer rotund și dreptunghiular, tole și grindă:*

a) *Incercare de încovoiere.* Epruvetele tăiate în lung de 30 la  $35 \text{ }^m/m$  lățime cu muchiele pilite sau feare rotunde și dreptunghiulare vor suporta uă încovoiere angulară împrejurul unui cilindru de  $13 \text{ }^m/m$  rază, fără a arăta la punctul de încovoire uă ruptură a ferului. Unghiul ce trebuie parcurs la încovoirea la rece de uă latură va fi în grade pentru grosimi de la  $8-11 \text{ }^m/m$   $\alpha=50^\circ$

„ „ „ „  $12-15$  „  $\alpha=35^\circ$

„ „ „ „  $16-20$  „  $\alpha=25^\circ$

„ „ „ „  $21-25$  „  $\alpha=15^\circ$

pentru încovoiere la cald, încălzire până la culoarea cireșu închis, va trebui să avem:

Pentru fer pînă la  $25 \text{ }^m/m$  grosime  $\alpha=120^\circ$

„ „ cu mai mult de cît  $25$  „ „  $\alpha=90^\circ$

6. *Incercare de lățire.* Uă bandă de fer tăiată în stare rece dintr'un fer lat, corniera, fer rotund sau drept- unghiular, lată de  $30 \text{ }^m/m$  la  $50 \text{ }^m/m$  și încălzită la roșu, va permite, bătută fiind cu un ciocan rotunjit dupe un diametru de  $30 \text{ }^m/m$ , uă lățire la  $1\frac{1}{2}$  a lățimei sale, fără a arăta urme de despărțire în fer.

2. *La fer pentru nituri.*

a) *Incercare la încovoire.*

Ferul pentru nituri încovoiat la rece va putea forma uă buclă (Schleife) cu un diametru interior egal cu ju- mătatea diametrului ferului rotund fără a arăta urme de separațiune la punctul de încovoiere.

b) *Incercare de refulare.* Uă bucată de fer pentru nituri, de uă lungime egală cu dublul diametrului, trebuie să permită, încălzită fiind la uă temperatură corespun- dând celei de intrebuițare uă refulate pînă la a treia parte a acestei lungimi fără a arăta crăpături.

## 2. Pentru fer turnat (fer fondu, Fluseisen)

A). *Confecționarea și numărul epruvetelor.*

Nu se permite ca materialul de încercat să fie re- încălzit (recuit) de aceea epruvetele vor fi tăiate și confecționate la rece.

Dintr'o sută plăci și bare se pot lua 5 epruvete și pe cât se poate din deșeurile ce rămân la confecțio- narea pieselor.

Dacă aceste epruvete satisfac condițiunilor puse cele 100 plăci sau bare se vor considera ca priimate. Dacă una din aceste epruvete nu satisfac prescripți- unile impuse, ea se poate înlocui printr'o alta scoasă din aceiași grămadă de piese supuse la încercare și dacă și aceasta nu e bună materialul poate fi refuzat.

### B). Incercări la Tracțiune și lungire.

Resistența la tracțiune va fi de cel puțin 37 kg și cel mult 44 kg. pe  $m^2$  în sensul longitudinal și trans- versal, lungirea de cel puțin 20% în sensul longitu- dinal și transversal.

Epruvetele vor avea în general 300 până la  $600 \text{ }^m$  2 secțiune transversală, și observațiunile se vor face pe o lungime de  $200 \text{ }^m/m$ . Prin minimul rezistenței se în- țeleg ca încărcarea corespunzătoare să fie suportată în timp de 2 minute, prin minimul lungirii se înțelege ca epruvetele să se lungească după ruptură cu cel puțin 20% din lungimea de  $200 \text{ }^m/m$ .

### C). Alte încercări

*La fer lat, corniere, fer rotund și dreptunghiular, tole și grindă:*

#### a) Incercări de încovoire

Benți de 30 până la  $50 \text{ }^m/m$  lățime cu muchiele ro- tunjite prin pilire, sau feare rotunde și dreptunghiulare vor permite, încovoiate la rece, formarea unei bucle cu un diametru interior egal cu jumătatea grosimei epruvetei, fără a arăta vre-o crăpătură chiar dacă piesa ar fi călită.

#### b) Incercări de refulare

Un fer rotund de o lungime egală cu dublul dia- metrului, încălzit până la gradul intrebuițării, va

trebui să permită uă refulare pênă la a treia parte a acestei lungimi fără a arăta crăpături.

*Observațiune.* La încercările cu material încălzit se va întrece starea încălzirii negre pentru că în această stare prelucrarea e vătămătoare.

### 3. Pentru fontă

Resistența la tracțiune va fi de cel puțin 12 kg. pe  $\text{m}^2$

O bară pătrată neprelucrată de 30  $\text{m}/\text{m}$  lature așezată pe 2 reazeme depărtate între ele de 1<sup>m</sup>.00 va trebui să primească la mijlocul seu o încărcare crescând treptat pênă la 450 kg. înainte de a se rupe.

Trebue să fie posibil a produce printr'o lovitură de ciocan dată pe uă muchie rectangulară a piesei de fontă uă impresiune fără ca muchia să sară.

### 4. Pentru oțel

Resistența la tracțiune în sensul longitudinal va fi de cel puțin 52 kg. pe  $\text{m}^2$ , lungire de 12%.

## § 15. Prelucrarea materialelor.

Părțile ce vor fi de nituit sau de bulonat trebue să se potrivească bine una pe alta și la rosturi piesele trebue să se atingă bine.

Bavurile tuturilor pieselor laminate vor fi depărtate.

Toate rosturile de înădire vor fi așa de exact lucrate în cât suprafețele rostului să fie în contact. Curbăturile și cotiturile plăcilor și barelor se vor executa neted și fără torsioni și nu vor arăta crăpături în aceste părți curbate și cotite secțiunea va fi aceeași ca la piesele drepte.

Părțile curbate și cotite vor fi, înainte chiar de nituire, în contact perfect cu piesele de cari vor trebui a fi fixate; și nu se va permite să se obție acest contact numai prin niturile de fixare.

Toate muchile inimelor și gussetelor, feciele extreme ale tuturilor plăcilor, cornierelor și altor feare profilate, precum și muchile pieselor compuse de mai multe grosimi și suprafețele reazemelor de grinzi, coloane etc., cari sunt în contact între dênsele sau cu alte piese, vor fi lucrate după măsură, așa ca să se potrivească exact.

Galvanizarea se va face în mod perfect ori unde va fi cerută, și la piesele ce sunt găurite, sfredelite, sau prelucrate într'un mod oare-care galvanizarea se va face numai în urma acestei prelucrări. Părțile galvanizate vor trebui să sufere uă încovoire într'o parte și într'alta până la ruptură fără ca zincagiul să se desfacă. Se va întrebuița pentru galvanizare numai cea mai bună calitate de zinc brut fără amestec de alte materiale.

Modelele pentru piese turnate cu ornamentare arhitectonică, se vor supune la aprobarea administrației. Antreprenorul va îngriji să le presinte la timp.

## § 16. Executarea găurilor pentru nituri și buloane.

Găurile pentru nituri și buloane în bare (diagonale, montanți etc.) vor fi toate sfredelite, cele în tole și plăci pot fi și poansonate, dacă materialul nu este fer turnat (flusseisen) sau oțel. Plăcile pentru planșeurile de poduri, pot fi poansonete, chiar dacă sunt de fer turnat.

Toate găurile în piesele de unit ce se sfredelează sau poansonază deosebit, se vor executa mai întâiu cu un diametru ce va mai mic, și după împreunarea pieselor găurile vor fi aduse prin alezare la diametrul ce corespunde nitului, așa ca ele să presinte pereți metalici absolut netezi.

Prelucrarea găurilor cu pila rotundă este interzisă.

Găurile niturilor vor avea uă cufundare conform desenurilor din § 18.

Distanțele minimale între centrele găurilor și muchile barelor fearelor plate, tolelor, plăcilor etc. vor fi:

Pentru diametru găurei de 16  $\text{m}/\text{m}$  distanța de 30  $\text{m}/\text{m}$ .

„ „ „ „ 21 „ „ 40 „

„ „ „ „ 23 „ „ 45 „

„ „ „ „ 26 „ „ 50 „

„ „ „ „ 30 „ „ 60 „

Muchiele găurilor nu vor arăta crăpături, ci vor fi netede. Înainte de a introduce niturile și buloanele, găurile vor fi bine curățite și bavurile depărtate.

## § 17. Curățirea construcțiilor de fer înainte de a fi vădute de agentul recepționar.

Imediat dupe executarea prelucrărilor cerute prin § 15 și 16, dar înainte de împreunarea pieselor, și înainte de prima vopsire, părțile de fer se vor curăți cu cea mai mare îngrijire de praf, murdărie, pailles, rugină sau pe cale uscată, prin frecare cu perie etc. sau pe cale umedă prin corosare cu acid clorhidric diluat etc. pentru a fi după aceasta imediat acoperite cu un strat de ulei de in (verniss gras) ferbinte și curat, cu o adăogare de 10% alb de zinc (zinkweiss).

În cazul când curățirea se face prin corosare, după ce s'a terminat curățirea se va elimina acidul ce mai aderează la părțile de fer prin cufundare în apă calcară. După aceasta ele vor fi spălate cu apă curată încălzindu-se pe urmă în apă caldă până la temperatura de ferbere. După evaporarea apei aderente, părțile de fer se vor acoperi bine pe toate fețele cu uă vopsea compusă de 90% ulei de in bun subțire, uscând repede, și neconținând nici apă, nici acide, și 10% alb de zinc (zinkweiss), după aceasta se vor așeza în hambare acoperite spre uscare.

După curățirea și terminarea vernisagiului cu ulei de in, părțile de fer se vor presinta funcționarului recepționar.

## § 18. Împreunarea și nituirea pieselor.

Toate piesele trebuesc potrivite pe suporturi (zulage) și legate între dênsele prin ghimpi (pene, Dorn) și bu-

loane, evitându-se producerea de tensiuni unilaterale. Trebuie să fie posibilă desfacerea diferitelor înădri fără ca piesele să se misce.

Suporturile se vor aranja astfel în cât forma exactă a tronsoanelor să fie absolut asigurată și ușor de verificat.

Puciu înaintea baterii niturilor părțile, ce trebuiesc unite, se vor curăți încă o dată cu îngrijire pe suprafețele ce se pun în contact și se vor vopsi cu minium de plumb. Apoi ele vor fi încă o dată fix unite, așa că pe timpul nituirii să nu se ivească mișcări în pozițiunea lor relativă.

Dacă pe timpul nituirii unele părți s'ar mișca, legăturile se vor desface, pentru a repara defectele, conform indicațiilor agentului recepționar, sau pentru a înlocui piesele defecte prin altele noi.

Niturile ce sunt de bătut se vor încălzi înainte de întrebuințare pe lungimea întreagă la roșu deschis, și se vor curăța de sgura (batiture) ferului prin lovire. Capul al doilea nu se va forma de cât dupe ce nitul, va fi bine refulat în gaură, și se va prelucra până când căldura roșie va fi trecută. După aceasta capetele niturilor se vor vopsi cu vopseaua de alb de zinc (zinkweiss) și uleiu prescrisă în §. 17.

numărul niturilor sunt rău bătute, sau găurile niturilor rău executate, atunci se vor tăia și înlocui toate niturile în conformitate cu prescripțiunile.

Toate piesele supuse la extensiune vor fi montate bine întinse.

Prescripțiunile sus enumerate sunt valabile atât pentru executarea niturilor în usina cât și pe șantier.

Buloanele vor fi strungite la diametrul prescris prin caietul de sarcine sau desemn, și vor umple bine găurile respective. Ghevintul se va tăia dupe sistemul Whitworth. Piulița nu va trebui să se cleatine, nici nu va avea un mers prea greu. Atât piulițele cât și capetele vor trebui să se alipească pe toată suprafața destinată pentru acest scop.

### §. 19 Montagiul și așezarea pe reazăme a construcțiilor metalice.

Modul montagiului se va putea alege de antreprenor, dacă caietul de sarcine nu prevede un anumit mod de montare.

Înainte de începerea montagiului antreprenorul va controla cotele zidurilor de reazăm și distanța lor, și în caz când ar găsi deosebiri de cotele desemnurilor va cere administrațiunei hotărîrea ei relativ la compen-

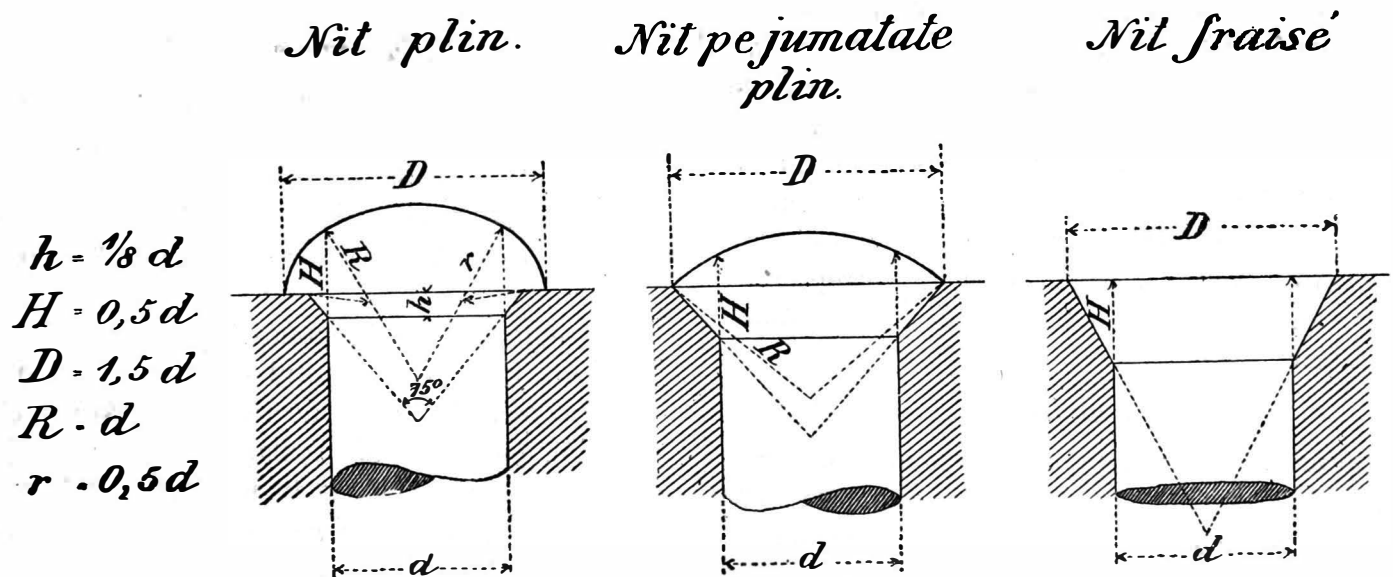


fig. 4.

Capetele niturilor vor avea formele arătate în desemnurile de mai sus. Capetele vor fi situate în ax-nitului, vor fi bine alipite în toate punctele circumferinței lor, și nu vor arăta crăpături sau rupturi.

Matagiul niturilor nu este permis. Dupe nituire se va cerceta dacă niturile nu se mișcă de loc. Fie care nit care se recunoaște ca defect de către agentul recepționar, se va tăia și înlocui. Nici o dată nu se va permite, ca un nit care se mișcă să fie prelucrat la rece, sau ca un cap de nit, care nu e bine alipit să fie matat la rece.

Pentru a putea determina dacă nituirea corespunde prescripțiilor, se poate cere, tăierea câtorva nituri. Găsindu-se că într'un tronson mai mult de cât 5% din

sarea lor. Antreprenorul mai este obligat a nivela punctele importante pentru reazăme și montare.

Cu această ocazie, cât și la fixarea axelor și punctelor principale, administrația va da antreprenorului ajutor dacă aceasta îl va cere.

Așezarea reazemelor, a coloanelor și a altor suporturi se va face astfel ca repartizarea presiunii pe reazeme și de la acestea pe zidărie să fie absolut uniformă.

Pentru a ajunge la aceasta se va menaja un rost de 5 până la 13 mm înălțime prin batere de pene între placa reazămului și cusinet. Aceste rosturi se vor umple în mod rațional cu materialul prescris în caietul de sarcine, și dupe ce acest material va fi întărit se vor scoate penele pentru a umple cu același material găurile rămase în locul lor.



## §. 20. Eşafodage.

În general antreprenorul este liber a alege construcția eşafodagiului necesar pentru montagiul construcției de fer, întru cât contractul nu prevede alte prescripțiuni.

Administrația însă va examina proiectele de eşafodage cari i vor fi prezentate, pe scară de 1:100,.... sептămăni. dupe invitarea de începerea lucrărilor, și va introduce în desemnuri modificările ce va găsi necesare. Antreprenorul este obligat a executa eşafodagiile în conformitate cu prescripțiunile administrației. Ivindu-se deosebiri de vederi, relativ la construcția eşafodagelor, atunci se va cere decisiunea serviciului ce dirigează lucrările.

Antreprenorul este singur răspunzător de calitatea materialului întrebuințat. de soliditatea legăturilor, cât și de luarea măsurilor de precauțiune suficiente la montarea și demontarea eşafodagelor.

Eşafodagele a căror montare atinge drumurile publice trebuiesc aprobate de autoritatea de care depind acele drumuri. În consecință se vor prezenta, prin intermediarul administrației, proiectele respective autorității menționate spre examinare și aprobare.

Administrația va atrage atențiunea antreprenorului asupra acestui punct, deja la publicarea licitațiunei, însă fără a lua ver-uă responsabilitate asupra-i. Antreprenorul se va supune în termenul prescripțiilor tuturor exigențelor pe cari autoritățile le-ar cere pentru siguranța mișcării și a publicului; în caz contrar administrația va avea dreptul de a executa lucrările necesare, fără împlinire de formalități, în comptul antreprenorului.

Depărtarea eşafodagelor și reparațiunile necesare drumurilor și construcțiunilor se va face de antreprenor pe comptul seu, imediat dupe terminarea montagiului, și cât de repede se poate.

## §. 21. Vopsire.

**1. În atelier.** Piese simple sau compuse nu vor căpăta uă altă vopsire de cât aceea prevăzută în §. 17 înainte d'a fi fost examinate de agentul recepționar.

Imediat dupe examinare piesele vor fi încă uă dată curățite cu îngrijire, rosturile între suprafețele în contact vor fi umplute cu un chit tare de alb de plumb (Bleiweiss) și ulei de in, și după aceasta piesele se vor vopsi pe toate suprafețele cu uă vopsea de minium de plumb.

Acest prim strat de vopsea va fi subțire și trebuie lăsat să se usuce bine.

**2. După terminarea montagiului.** După terminarea montagiului se va repara, în părțile vătămăte, vopsirea executată în usină și se va aplica vopsirea la niturile bătute pe șantiere.

Dupe ce toate rosturile suprafețelor în contact vor fi umplute cu îngrijire prin chit, toată ferăria nu va acoperi cu încă un strat de vopsea curată de minium de plumb urmat de cel puțin două straturi de culoare de ulei, ce va acoperi bine ferul, și a caror nuanță va fi fixată de administrație. Toate spațiurile în care se poate aduna apa vor fi umplute cu chit de asphalt și bine rostuite.

La piesele galvanizate nu se vor aplica primele straturi de vopsea de minium de plumb.

Toate suprafețele ce sunt direct în contact cu pământ, pietre, prundiș, nisip, mortar sau zidărie vor primi în locul vopsirii cu culoare de ulei, vopsire cu gudron bun de cărbuni de lemn, încălzit.

## §. 22.

Cerându-se prin caetul de sarcine entanșitatea unor anume părți, administrația va putea controla împlinirea acestei condițiuni printr-uă încercare făcută pe comptul ei.

## §. 23. Incercare prin încărcare.

Administrația își rezervă dreptul d'a încerca construcțiunile terminate prin încărcări, fixate prin prescripțiunile speciale ale caetului de sarcine. Încărcările vor fi ast-fel combinate, în cât să corespundă, cât de mult se poate, încărcărilor ce au servit la determinarea calculului.

Antreprenorul va fi încunoștințat de termenul acestor încercări. El va avea dreptul să asiste la executarea lor.

În caz când la aceste încercări de încărcare s'ar arăta tensiuni, încovoieri și oscilațiuni, din care s'ar putea deduce că există defecte în material sau în executare, antreprenorul va fi obligat a remedia, dupe prescripțiunile administrației.

Cheltuelile încercărilor de încărcare vor fi suportate de administrație.

Tradus de  
A. Burgeni, inginer.

