

## DIVERSE

---

**Regulament privitor la executarea lucrărilor cu aer comprimat.** — Măsurile sanitare ce trebuiesc observate la executarea fundațiilor pneumatice sunt definite în Țările de jos prin o lege specială promulgată la 22 Mai 1905 și printr'un decret regal din 26 Ianuarie 1907 dat în conformitate cu legea.

*Legea* nu cuprinde decât principiul regulamentării. Ea de-leagă puterii regale grija de a întocmi un regulament, arată persoanele responsabile de aplicarea sa și funcționarii însărcinați de a veghea la observarea sa; ea fixează penalitățile în caz de infracțiune și formalitățile de ordin administrativ și judiciar.

*Decretul regal* este singur de ordin tehnic și vom da o scurtă analiză a sa, căutând dispozițiunile cele mai caracteristice.

Camera de lucru a chesonului trebuie să aibă o înălțime suficientă pentru ca lucrătorii să poată stă în picioare, afară numai în timpul betonării sale.

Instalația *compresorilor de aer* și a motorilor lor trebuie să fie făcută astfel că atunci când, dintr'un motiv oarecare, un compresor se strică, un altul să poată funcționa imediat. Trebuie să fie totdeauna de rezervă mașini și mecanisme pentru a înlocui toate elementele instalațiunei a căror scoatere din serviciu ar fi periculoasă pentru personalul ce lucrează în aer comprimat.

Persoanele care se află în camera de lucru și în sasuri trebuie să se poată pune în comunicație la trebuință printr'un *telefon*, cu personalul însărcinat la exterior cu supravegherea ecluzelor.

*Ecluza pentru personal* sau, dacă sunt mai multe, una din ele trebuie, să fie de obicei deschisă către camera de lucru. La schimbarea echipelor, când nu există decât un coș pentru personal, echipa care vine la lucru nu poate să intre mai înainte ca cea care a încetat lucrul să fi eșit. Toate aparatele care ser-

vesc la intrarea și eșirea aerului din sasul pentru personal, nu pot fi manevrate după voință și nu trebuiesc să fie puse la îndemâna lucrătorilor. Niște coșuri și sasuri distincte sunt destinate pentru iluminarea personalului și a materialelor, afară numai dacă dimensiunile fiind prea mici nu permite decât instalarea unui singur coș. Niște pleturi de lână sunt puse la dispoziția lucrătorilor când esă din ecluză.

*Aerul comprimat* din camera de lucru și din ecluzele pentru personal trebuie menținut la o temperatură cuprinsă între  $10^{\circ}$  și  $18^{\circ}$  și să fie cât mai uscat posibil. Ecluzele pentru personal sunt prevăzute cu instalațiuni care permit să limiteze la  $4^{\circ}$  variațiunea temperaturii în timpul decompresiei. Camera de lucru trebuie să fie alimentată cu aer în proporție de 45 metri cubi de om pe oră. Această cifră se poate reduce la 25 dacă presiunea efectivă nu întrece  $\frac{1}{2}$  atmosferă.

*Lumină electrică* suficientă trebuie să fie instalată în camera de lucru, în coșuri și ecluze.

Dimensiunile sasului pentru personal trebuie să fie astfel ca să dispunem la interior de o înălțime de 1.85 m. și de o suprafață utilă de 0.30 mp., 0.35 mp. sau 0.40 mp. de om, după cum presiunea aerului întrece cu 1, 2 sau mai mult de 2 atmosfere presiunea atmosferică.

Indată ce presiunea întrece cu  $1\frac{1}{2}$  atmosferă presiunea atmosferică, trebuie să instalăm pe șantier o *ecluză de recompresie*, sau un dispozitiv analog, destinată tratamentului bolnavilor.

Un *local* convenabil instalat, bine încălzit și iluminat, trebuie să fie pus la dispoziția lucrătorilor pentru a le permite să se odihnească. Acestui local sunt anexate o uscătoare pentru haine și un dormitor, dacă este necesar, precum și water-closete, spălătoare și vestiare. Băuturi calde, dar ne alcoolice, sunt servite lucrătorilor. Localul sus citat trebuie să aibă cel puțin 3 m. înălțime și să ofere cel puțin 6 metri cubi de aer de om.

Orice șantier de lucrări cu aer comprimat trebuie să fie prevăzut cu un *serviciu medical*. Un medic atașat la lucrări este însărcinat cu acest serviciu de către întreprinzător. Când presiunea întrece cu  $1\frac{1}{2}$  atmosferă presiunea atmosferică, Ministrul pune spre a fi prezenți în mod constant unul sau mai mulți studenți în medicină. Indemnizarea care le este alocată, este plătită de Stat și rambursată acestuia de către întreprinzător.

Nu sunt admise să lucreze în aer comprimat decât persoane care îndeplinesc următoarele condițiuni: *a)* să aibă un certificat eliberat după cercetare de către medicul șantierului cu privire mai cu seamă la organele circulației sângelui, a respirației, a sistemului nervos și a auzului; *b)* să aibă vârsta de 20 până la 35 ani când presiunea efectivă întrece 3 atmosfere și de 20 până la 45 ani când ea este inferioară acestei cifre.

Cercetarea medicală va fi refăcută în fiecare săptămână dacă presiunea efectivă este mai mare ca  $1\frac{1}{2}$  atmosferă. În acest caz, personalul medical de serviciu examinează pe lucrători la fiecare scoborâre la lucru.

Durata *ecluzărilor* este hotărâtă după cum urmează : La intrare  $\frac{1}{2}$  minută cel puțin pentru fiecare  $\frac{1}{10}$  atmosferă de presiune efectivă. La eșire: 1 minută pentru  $\frac{1}{10}$  atmosferă de presiune efectivă când aceasta este mai mică ca  $\frac{1}{2}$  atmosferă; 5 minute plus  $1\frac{1}{2}$  minută de fiecare  $\frac{1}{10}$  atmosferă peste  $\frac{1}{2}$  atmosferă când presiunea întrece această cifră, dar rămâne mai mică ca  $1\frac{1}{2}$  atmosferă; 20 minute sporite cu 2 minute de  $\frac{1}{10}$  de atmosferă peste  $1\frac{1}{2}$  atmosferă când presiunea efectivă este mai mare ca  $1\frac{1}{2}$  atmosferă, dar mai mică ca 3 atmosfere ; 50 minute plus 3 minute de  $\frac{1}{10}$  atmosferă peste 3 atmosfere când presiunea efectivă întrece această cifră.

Când presiunea efectivă este mai mică ca 3 atmosfere, *durata lucrului* nu poate întrece, pe zi, 8 ore, mai puțin timpul necesar ecluzărilor la intrare și eșire, precum și un repaos de  $\frac{1}{2}$  oră cel puțin, care trebuie să fie acordat după patru ore de lucru consecutiv. După fiecare ședere în aer comprimat, lucrătorul trebuie, înainte de a fi admis din nou la lucru, să rămâie la aer liber cel puțin un timp egal cu de două ori durata acestei stări, fără ca acest timp să poată fi mai mic, în nici într'un caz, decât 8 ore.

Când presiunea efectivă atinge sau întrece 3 atmosfere șederea în aer comprimat nu poate dura mai mult de  $1\frac{1}{2}$  oră odată, și mai mult de 3 ore într'o zi.

Mai multe dispozițiuni ale regulamentului nu sunt aplicabile când presiunea efectivă nu întrece  $\frac{1}{2}$  atmosferă.

**Determinarea supraînălțării în curbe la drumurile de fier.**—În cele ce urmează vom descrie o nouă metodă pentru determinarea supraînălțării în curbe, de curând încorporată în «instrucțiunile de așezare a căiei pentru uzul trupelor de drumuri de fier din Prusia», metodă care a fost adoptată după doi ani de încercări făcute la Schöneberg, în apropiere de Berlin, de către brigada de drumuri de fier.

Inspecția de exploatare din Berlin spune, încă din Octombrie 1902, că : «încercările făcute de regimentul de drum de fier au arătat utilitatea acestei metode, mai cu seamă pentru construire de drum de fier de campanie». De asemenea, în Noembrie 1904, brigada de drumuri de fier declară că încercările continuate în vara lui 1904 au făcut să se recunoască pe lângă acestea că : «această metodă poate să fie întrebuintată în mod avantajos pentru curbele de pe căile existente cu lărgime nor-

mală, a căror rază este necunoscută». Este deci interesant a da o descriere a metodei întrebuințate.

Fie :  $h$  supraînălțarea,  
 $s$  lărgimea căiei între axele șinilor,  
 $v$  iuțea maximă a trenului pe porțiunea considerată,  
 $R$  raza curbei,  
 $g$  accelerația gravitației,  
 atunci formula cunoscută a supraînălțării este :

$$h = \frac{sv^2}{gR}.$$

În această formulă să exprimăm pe  $R$  în funcțiune de săgeata  $e$  și de coarda  $l$  a unui segment oarecare de curbă. Obținem atunci ecuația :

$$h = \frac{2e \frac{sv^2}{g}}{\left(\frac{l}{2}\right)^2 + e^2}$$

În care putem neglija termenul  $e^2$  dela numitor, fără a vătăma exactitatea care trebuie să fie atinsă în calculul lui  $h$ .

În metoda spusă mai sus, se pune problema de a găsi în cercul de rază  $R$  o coardă de lungime  $l$  așa fel ca săgeata sa  $e$  să fie egală cu supraînălțarea  $h$ . Punându-ne atunci încă condiția ca  $e$  să devină egal cu  $h$ , cu ajutorul ecuației de mai sus găsim că lungimea coardei care răspunde la această condiție este :

$$l = \sqrt{\frac{8s}{g}} \times v$$

sau în cifre rotunde :

$$l = 0.9 \times v \cdot \sqrt{s}$$

Se obține atunci următoarea procedare practică :

Dacă  $s$  este lărgimea căiei între axele șinilor,  $v$  iuțea pentru care se stabilește supraînălțarea, se determină odată pentru totdeauna, pentru calea despre care e vorba, lungimea  $l$  a unei sfoare cu ajutorul formulei :

$$l \text{ în metri} = 0,9 \sqrt{s \text{ în metri}} \times v \text{ în metri pe secundă.}$$

Intinzând această sfoară lângă șina exterioară sau interi-

oară a unei curbe, săgeata măsurată între şină şi mijlocul sfoarei reprezintă, cu o exactitate îndestulătoare, supraînălţarea.

Curbele cu rază variabilă, şi mai ales căile de drum de fier de campanie, cu un aliniament neregulat, au în totdeauna o influenţă foarte prejudiciabilă asupra mersului lin al vehiculelor. Întrebuinţând metoda precedentă, se poate da acestor curbe în mod automatic o supraînălţare care creşte pe măsură ce raza curbei scade, şi descreşte pe măsură ce raza devine mai mare; astfel că mersul lin al vehiculelor este asigurat, chiar în curbele neregulate.

După cum arată cifrele următoare, se obţine în totdeauna pentru lungimea  $l$  a sfoarei (fringhiei) ce vom întrebuinţa, cote compatibile cu o uşoară maniare:

$s=1.453$ m.;	$v=11.1$ până la 4.2 m. pe secundă;	$l=12$ până la 4.50 m.
$s=1.000$ "	$v=8.3$ " " 4.2 " " "	$l=7.5$ " " 3.75 "
$s=0.750$ "	$v=6.9$ " " 2.1 " " "	$l=5.55$ " " 1.65 "
$s=0.500$ "	$v=4.2$ " " 1.4 " " "	$l=2.70$ " " 0.90 "

Pe liniile cu cale îngustă şi dacă iuţeala trenurilor nu este prea mare, se poate uşor întrebuinţa în loc de sfoară, o riglă purtată de un om. La această riglă un dispozitiv simplu imaginat de inventatorul metodei, permite de a'i solidariza un nivel de apă ce serveşte a verifica calea, astfel că prin simpla aplicare a riglei, nivelul se adaptează spontan la supraînălţarea corespunzătoare razei curbei.

**Portul Varna.**—Ministerul de Lucrări publice din Bulgaria a publicat cu ocazia înăugurării noului port comercial din Varna, la 31 Mai 1906, o interesantă monografie, din care extragem datele de mai jos :

Oraşul Varna, al doilea ca mărime de pe litoralul bulgar, este situat pe malul golfului cu acelaş nume. Acest golf este foarte apreciat de către navigatorii mării Negre. Suprafaţa sa este de 13,7 kilometri patraţi ; adâncimea sa ajunge până la 18 metri, iar curba de 10 m. trece pe la 600 m. depărtare de ţarm. (fig. 1).

Coasta este joasă, plată şi nisipoasă către apus, unde dă în golf canalul lacului Devna. Ea se ridică repede spre sud şi răsărit.

Oraşul Varna care numără 38000 locuitori este unul din centrele comerciale cele mai importante a Principatului. La repede dezvoltare a traficului său au contribuit liniile regulate de navigaţiune ale Lloydului din Triest, drumul de fer către Dunărea şi mai cu seamă linia ferată Sofia-Varna, care traversează toată Bulgaria de Nord şi este principalul afluent al co-

mertului de export a portului. Mișcarea mărfurilor îmbarcate și debarcate a atins, în 1904, cifra de 326455 tone, cu o valoare de 69992174 lei, din care 34714701 lei pentru export. Printre

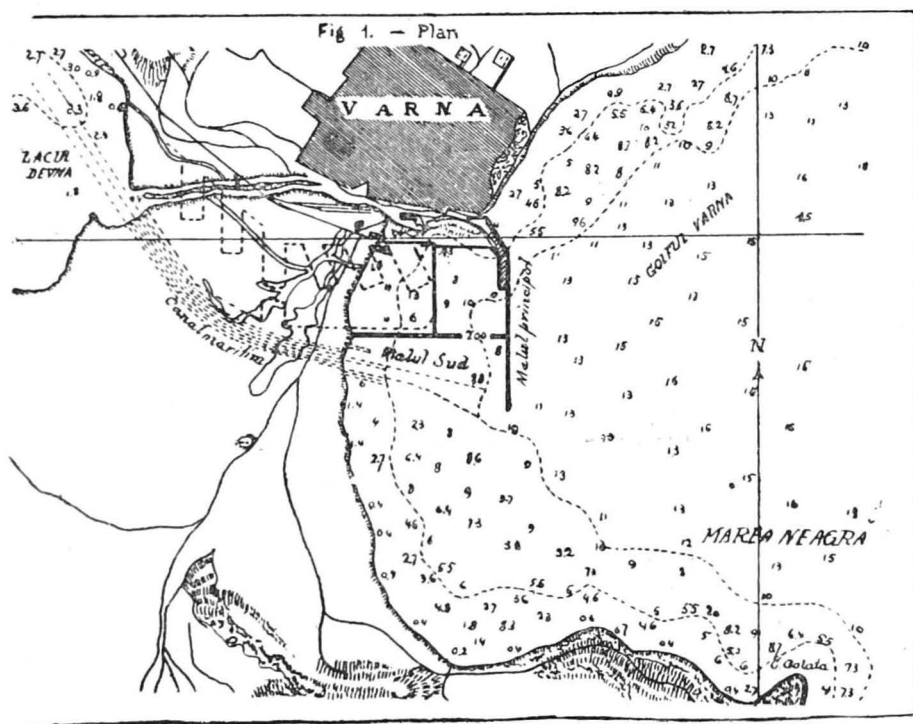


Fig. 1.

mărfurile exportate, principalele sunt cerealele și animalele; la import, locul întâiu îl ocupă materiile textile, al doilea produsele coloniale. Numărul năvilor intrate în 1904 a fost de 815 încărcate și 85 sub lest.

De demult încă se proiectase îmbunătățirea instalațiunilor absolut primitive de care dispunea acest port. În 1873, guvernul turcesc însărcinase cu acest studiu pe D-l Guérard, inginerul-șef al portului Marsilia, actualmente inspector general de poduri și posele. Dar chestiunea nu intră în faza sa practică decât în anul 1894, când, după cererea guvernului bulgar, D-l Guérard completează proiectul său, care a și servit de bază la executarea lucrărilor.

Noul port Varna a fost stabilit chiar în golf, la sudul orașului (fig. 1). El este delimitat prin două moluri. Molul principal, care are 1220 metri lungime totală, pleacă de la țărm având la început o direcțiune normală pe curbele de nivel, și apoi se întoarce spre sud. Molul sud, dirijat normal pe prece-

dentul și pe care îl atinge la 450 metri dela extremitatea lui, se compune din două părți, respectiv de câte 600 și 103 metri lungime, separate prin intrarea portului, care are 200 metri lățime.

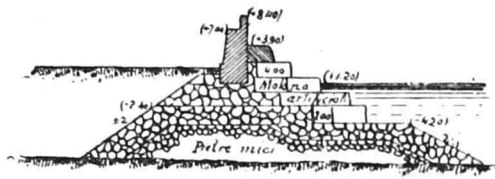


Fig. 2

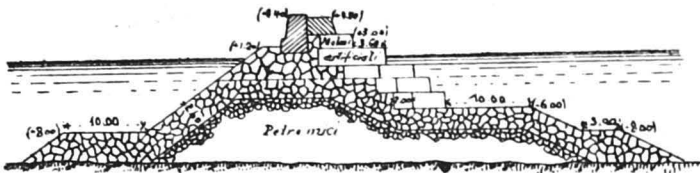


Fig. 3

Molul principal (fig. 2 și 3) este format de o jetea de anrocamente protejată spre larg prin niște blocuri artificiale de zidărie, dispuse în trepte și cu un volum de 14.40 m.c. fiecare.

Un zid de apărare, fundat pe jetea la cota  $+0,50$  m. și întărit spre exterior printr'o risbermă, se ridică până la cota de  $+5,50$  m. în secțiunea molului cea mai depărtată de coastă și până la cota de  $+8,50$  m. în partea opusă a molului.

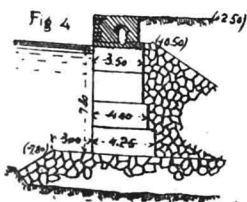
Pe lungimea de 100 metri a molului, fundul prezintă o foarte slabă consistență. De aici a rezultat o tasare care a ajuns până la 4 metri de amplitudine. Pentru a restabili profilul normal a trebuit să se lărgască considerabil jeteaua. De acolo provin bermele indicate în profilul figurii 3.

Lungimea zidurilor acostabile de cheu este de 750 metrii; în timpul mării medii ele au 8.20 m. de apă. Umpluturile de pământ au o suprafață de 11 hectare.

Fundația zidurilor de cheu (fig. 4) se compune dintr'un anrocament de 2 metri grosime minimă a cărui față superioară se află la cota  $-7,80$  m., peste care se ridică apoi patru asize de blocuri artificiale la spatele cărora s'a pus, ca întărire, anrocamente. Zidăria se urcă până la cota de  $+2,50$  m.

Lucrările portului Varna au fost executate dela 1895 până la 1906, dar magaziile hangarele și elevatorii de grâne sunt

încă în stare de proiect. Cheltuiala totală s'a ridicat la 7450000 lei.



Portul Varna, în starea sa actuală, are o suprafață de apă de 21 hectare, cu o adâncime minimă de 8.20. Această adâncime va fi sporită ulterior la 11.50 m.

Dimensiunile date avantportului vor permite a deservi o mișcare anuală de 400000 la 450000 tone. Când aceste cifre vor fi întrecute, se va putea spori portul către nord-vest, săpând darse succesive până în lacul Devna.

**Producerea oxidului de carbon în locuințe.** — La ultimul congres internațional al tuberculozei, într'un raport foarte documentat, ale cărui concluziuni au fost adoptate în unanimitate, D-nii *Jouillerat* și *Bonnier* au constatat că : «printre imperfecțiunile cele mai puțin vizibile ale construcțiilor actuale, imperfecțiunea care se întâlnește mai des este stabilirea defec-tuoasă a aparatelor de încălzit și a conductelor destinate a evacua produsele combustiei. Intrebuințarea aparatelor de încălzit cu ardere lentă este de sigur una din cauzele cele mai de temut de intoxicare.

«La Paris, de opt ani de când consiliul municipal ne-a pus «la dispoziție mijlocul de a verifica conductele de fum, am constat că mai mult de două treimi sunt vătămătoare și expun «pe cei care locuiesc casele deservite de ele la urmările funeste «ale intoxicației oxicarbonată.

«Anemia care urmează acestei intoxicații inconștiente este «una din cauzele care predispun la infecțiunea tuberculoasă».

Aceste rânduri arată oportunitatea experiențelor pe care D-l *Albert Lévy*, directorul serviciului chimic dela Observatoriul din Montsouris, le-a făcut în scopul de a determina pericolele pe care le prezintă diferitele moduri de încălzit și de luminat și a căror rezultate le-a expus în revista *la Technique sanitaire* din Fevruarie 1906.

Ajutat de D-l *Pécoul*, el a lăsat să se strângă în timp de 5 ore, într'un aparat inventat de el, gazele degajate de diferitele aparate pe care le întrebuințăm de obicei în locuințe, gaze produse în condițiuni apropiindu-se pe cât mai mult posibil de condițiunile funcționării normale ; apoi a făcut analiza acestor gaze.

Tabloul alăturat conține câte-va din rezultatele obținute:

Compararea acestor cifre este destul de sugestivă și nu mai e nevoie de a face comentarii. Ultimele cinci experiențe atrag mai ales atențiunea ; ele sunt toate relative la arderea gazului cu flacără albastră ; becurile întrebuințate, identice în principiu, se deosebesc unul de altul numai prin cantitatea de aer admisă în flacără. Și, pe când rezultatele sunt aproape concordante în ce privește producerea acidului carbonic, din contra, ele sunt foarte variabile (dela 0 la 3.1) în privința can-



tității de oxid de cărbune dezvoltat. Niște experiențe complementare au arătat că producerea acestui gaz deleter crește *cu cantitatea de aer admis în flacăra albastră*; nulă, pentru o admisiune convenabil regulată (becul Bunsen) ea devine foarte apreciabilă pentru cel de al doilea din becurile de încălzit cu treiu. Trebuie să observăm, în adevăr, că o cameră care nu conține decât o sută-miime de oxid de carbon devine nelocuibilă pentru multe persoane, care simt serioase turburări : durere de cap, amețeală, vărsături, etc.

D E N U M I R E A	Conținutul în		Consuma- ția pe oră
	Oxid de carbon	Acid carbo- nic	
Aerul din laboratoriu	0.0	0.6	—
Lumânări de stearină	urme	5.0	37 gr.
Lampă cu petrol	urme	23.4	25 gr.
Lampă cu alcool	3.2	7.3	60 cm. <sup>3</sup>
Lampă formogenă	85.0	8.8	64 cm. <sup>3</sup>
Gaz. flacăra albă (bec fluture)	1.2	7.0	150 l.
" " albastră (bec Bunsen)	0.0	11.0	200 l.
" " " (bec cu incandescență cu manșon)	1.4	16.0	115 l.
" " " (bec cu incandescență fără manșon)	1.3	15.0	115 l.
" " " (bec de încălzit cu treiu)	2.8	11.0	115 l.
" " " "	3.1	10.0	70 l.

Regularea sosirii aerului în aparatele de combustione pentru gazul de iluminat cu flacăra albastră, este deci o chestiune esențială : după cum ea este sau nu judicios rezolvată, aparatul va fi inofensiv sau periculos. Trebuie deci să punem cea mai mare grijă.

**Lărgirea podului Blackfriars din Londra.** — Actualul pod Blackfriars peste Tamisa, construit între anii 1864 și 1869 trebuie să fie lărgit în vederea trecerii unui tramvaiu electric. Lucrările vor costa 5 milioane lei și vor trebui să fie terminate în timp de 3 ani. Se specifică că se va face o reținere de 500 lei pentru fiecare zi de întârziere, precum și că aceiaș sumă se va da pentru fiecare zi pe care antreprenorul va putea să o câștige asupra timpului impus.

Actualul pod are 5 arcuri, din care cel din mijloc are 56.85 metri deschidere; celelalte arcuri au deschideri puțin mai mici. Intre parapete podul are 22.88 m. Pilele au lărgimi care variază dela 5.54 m. la 6.25 m. și fiecare din ele este așezată pe câte 6 chesoane metalice, dintre care cele patru din mijloc sunt

dreptunghiulare, iar cele două extreme sunt rotunde. Chesoa-  
nele sunt așezate la 0.90 m. distanță unul de altul, au fost sco-  
borâte în argilă până la 15 m, și sunt umplute cu beton și zi-  
dărie. De o parte și de alta a golurilor ce rămân între chesoane  
s'au construit niște batardouri, iar intervalul dintre batardouri  
a fost umplut cu beton, după ce mai întâiu s'a secat apa. Ar-  
curile metalice sunt depărtate de 2.90 m.

Lărgimea podului va trebui să fie 32 metri și lărgirea se  
face către amonte. Înădăturile pilelor se vor face probabil pe  
chesoane fundate cu aer comprimat. Arcurile metalice ce se  
adaogă vor fi depărtate cu 3.05 m. unul de altul. Cum liniile  
de tramvai nu vor ocupa decât două treimi din lărgire, lucră-  
rile proiectate vor avea asemenea de efect de a îmbunătăți sen-  
sibil circulația obișnuită a podului.