

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

**САДРЖАЈ:** Београдски Водовод. Д. М. (409) — Грађење дома за Народно Представништво. Д. Т. Леко. (410.) — Париска подземна железница. (413) — О издржљивости камења за друмску подлогу против удара. В. М. П. (416) — Рачунање армираних таваница од опека. Ј. (417) — Сечење метала помоћу кисеоника. Д. М. (418) — Администрација: „Да градимо у режији.“ В. (419) — Конзервација камена. Д. М. (421) — Техничка Књижевност. (421) Белешке: (421) — Вести. (422) — Наши Сарадници (423) — Нашим повереницима и претплатницима (424) — Благајникова пошта. (424)

## БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД.

—:—

У последње време, а нарочито у месецу Новембру т. г. десило је се неколико пута, де је вода из београдског водовода била по неколико сати мање, више узмућена. Како се овакви појави врло често погрешно разумеју и тумаче, налазимо да је потребно да објаснимо откуда долази ово замућивање?

Вода београдског водовода црпе се из цезастих бунара, — постављених у макишком алувијуму у близини Белих Вода, — из дубине од 17 до 25 м. Вода је по пореклу подземна а има 1 до 12 грама гвожђа у виду оксидула. Када овај оксидул дође у додир са кисеоником из ваздуха, онда се он оксидише и претвара у оксид, који се таложењем из воде издваја. Издвајање гвожђа из воде у београдском водоводу врши се у рислери-ма — кацама и пешчаним филтрима. У колико је интимније мешање воде са ваздухом, и у колико је моћнији и чистији материјал пешчаног филтра у толико се постизава потпуније издвајање гвожђа и бистрија вода. По хигијеничару Гартнеру, — који је 1897 г. дао пресудну реч и београдској води, — подземна вода, која не садржи гвожђа више од 0,0003 грама не замућује се. Садањи београдски водовод располаже довољним бројем рислера и филтара, те се с тога и одгвожђавање врши боље него што је то раније било. Према хемијским анализама, — које стално врши општински хемичар г. Др. Зега, филтрисана вода из београдског водовода не садржи гвожђа више од 0,0001 грама у једном литру. И у сличним

водоводима на западу не постижу се бољи резултати у погледу издвајања гвожђа, те се према томе може закључити, да се одгвожђавање воде у београдском водоводу врши онако како то модерна техника захтева.

Вода, која садржи гвожђа између 0.0001 и 0.0003 грама не може опализирати, али се из других узрока може десити, да се таква потпуно бистра вода замути у варошкој мрежи. Замућивање воде у варошкој мрежи може бити двојако: *тотално* т. ј. када је вода мутна у целом Београду, и *локално* т. ј. кад је вода узмућена у појединим улицама. И у једном и у другом случају узрок је гвоздени оксид, који се налази депонован по унутарњим зидовима цеви у мрежи. И при најбољем одгвожђавању остане у води један мали проценат гвожђа, који се као жуто црвен прашак депонује по унутарњим зидовима цеви. Ну, поред ових трагова, београдска варошка мрежа има овог гвозденог оксида још у великој количини, а он датира из ранијег доба, од 1892. до 1897. г. — када је се у водоводу радило без филтра. Ма каквим поремећајем редовног стања у мрежи, — било делимичним пражњењем мреже или наглим мењањем брзине воде у цевима, — разбија се депоновани оксид са зинова цеви и одмах обојадисе — замути воду.

Из ових узрока дешавало је се, да се вода у Београду с времена на време појави мутна и као што је очигледно, то је било увек услед поремећаја у мрежи, а никако услед недовољног филтрисања, као што је то ових дана у једном београдском листу речено. — Промене у равнотежном стању водо-

водне мреже наступају: услед прскања уличних цеви, наглог испуштања воде на хидрантима при делимичном пражњењу мреже и варошког резервоара. Прскање уличних цеви последњих двеју година било је чешће услед радова на канализацији. При постављању водоводних уличних цеви, — када је водовод грађен, — није се водило довољно рачуна о будућој канализацији, те с тога данас врло често долазе у колизију улични канали са водоводним цевима и последица је томе, — при слегању канализационих ровова, — прскање водоводних цеви.

У току ове године десило је се неколико пута да је варошки резервоар и један део водоводне мреже (уличне цеви на Новом Селишту) остајао празан, те се услед тога у целом Београду појављивала мутна вода. Овоме је узрок врло велика потрошња воде, а нови бунари у овој години нису се могли саградити, јер се није могло откупити земљиште од сељана из села Жаркова. Поред овога, водостање подземне воде било је у прошлој и овој години ниже од ма које године до сада. Кад се при овако тешким приликама за рад деси ма какав дефект или прекид у раду онда се врло лако изгуби резерва у главном резервоару, и исти се испразни, а по том и онај део мреже, који је њему најближи. Када се овај мањак попуњава, онда вода, која долази у празне цеви, разбије гвоздени оксид по зидовима и услед тога се узмути вода прво у том делу цеви, за тим у резервоару па најпосле у целој мрежи.

Д. М.

### Грађење дома за Народно Представништво.\*)

Једном Министру Грађевина прохтело се да брзо дође до славе са ударањем белега за монументалну палату српског парламента и тако ето на Батал-цамији почето је грађење без плана. — Оно некаквих планова и било је, али међу њима се једино са успехом изводио и даље се безочно ради на плану, који искључиво иде само у корист предузимачеву а на грдну штету државне касе, солидности грађевине и угледа престонице.

О томе, како ће бити оштећен углед престонице оваквим грађењем дома, благо-

\*) Пуштамо овај чланак пошто писац својим потписом прима одговорност.

времено и у више махова су упозоравани надлежни, а најзад још пред почетак грађења и у стручном додатку „Српског Техничког Листа“ год XVIII (стр. 46 до 52), под насловом „Батал-цамија и дом Народног Представништва у Београду.“ Пропраћајући ову студију из „Српског техн листа“ извешће са VIII интернационалног конгреса архитекта, под „Наше прилике“ укратко је окарактерисало ту престоничку монументалну несрећу овим речема:

— „На малом Калемегдану постројавају се вашарске шатре далеко уљудније и са више укуса и плана, но што је то учињено са палатом за наш парламенат.“

Ну та је штета сада ту и она ће тек од будућих културнијих и ergo осетљивијих за уметност генерација, тражити огромних жртава. Дакле још смо сувише далеко од третирања таквих за нас, још одвећ суптилних питања, па је и овом приликом све сведено на једну аферу коју плаћа државна благајна.

У горе поменутом извешћу са VIII интернац. конгреса архитекта, изнешени су неки примери, („Наше прилике“ стр. 82 до 92) под „Господа предузимачи и њихова чиновничка фукара“, којима је верно насликан однос стручног чиновништва Мин. Грађевина према предузимачима. Као што нам и сам наслов казује, тај је однос сраман по стручњаке са факултетском спремом, јер једва писмена „господа“ предузимачи, умели су потпунце да их подчине својим најлуђим прохтевима.

Овај најновији пример са грађењем нашег парламента, превазилази све досадашње те врсте и већ сада уродио је сасвим новим подвизима, по срамном односу господе предузимача и чиновника.

Као што је познато, једно парче (сутерен) наше будуће скупшт. зграде, већ је озидано и Децембра мес. 1908 год. по највећој цичи журно колаудовано. Како је то парче грађено и како је колаудовано, то и сами они који су по службеној својој дужности у том послу непосредно имали удела, веома су површно обавештени. Међутим предузимач и његови стручни помоћници у толико су били боље обавештени и неограничени господари ситуације.

Ну све то на страну, нас за сада интересује питање у колико је предузимач успео, да у свему измени погодбу, уговорену за извршено грађења овог парчета скупштинске зграде. — У краткој цифрама представљена ова измена погодбе ова је: *За бољу израду и ма-*

теријал, погођена сума за 410.000 динара повећана је по комисијском окончаном рачуну, за лошију израду и материјал, на суму од 530.000 дин., дакле повећана за близу 30% што је просто поклоњено предузимачу.

У појединостима пак, ево како су мењане тачке погодбе и колико је држава поднела штете од накнадних измена цена и накнадно наређене лошије израде и материјала, мимо погодбе, мимо закона и мимо свеколиких техничких и моралних обзира.

Један члан колаудујуће комисије уз своје одвојено мишљење приложио је и „Рачун измењене погодбе на згради Народног Представништва, који је створен незаконитим решењем Министарства Грађевина.“

Узгред буди речено, званичан такав један рачун, који подвлачи „незаконита решења“ једног надлештва, изазвао би неодложно у свакој уређеној држави строг извиђај, али у нашој земљи прелази се ћутке преко тога и у даљем поступку нико и не узима у обзир ово одвојено мишљење, већ шта више, образује се нова некаква комисија, која још повећава поклоне дате предузимачу из државне благајне.

Ти нови поклони писцу ових редова нису познати, зато у следећем послужићемо се само подацима из горе наведеног рачуна одвојеног мишљења једног члана колаудујуће комисије. Количине радова узете су из погодбеног предрачуна.

### I. Рад по погодби.

1.) 1656,02 m<sup>2</sup> хоризонталне асфалтне изолације, једини је рад који је остао по погодби неизмењеном ценом од 3.32 дин. по m<sup>2</sup> износи

### II. Непотпуно по погодби и погодба у питању.

2.) 5862.55 m<sup>3</sup> Копања земље, колаудујућа комисија рачуна просечно са ценом од 0.80 дин. =

Кад се тој цени дода неизвршена погодба за депоновање и набијање у слојевима земље од m<sup>3</sup> по 0.30 д.

Добијамо фактично признату цену од 1.10 д. Међутим погодбена цена била је 0,75 д. т.ј. за сваки m<sup>3</sup> пла-

За пренос

Динара	
Признато колауд. комисијом	Од тога нео- правдано
5.497,99	—
4.690,04	—
101,88,03	—

Динара

Признато колауд. комисијом	Од тога нео- правдано
10.188,03	—
55.197,68	2.051,90
1,646,42	6.642,32
69,66	69,66
215.635,90	27.358.65
46.491,90	20.730,96
326159,93	56853,49

Пренето  
ћено више по 0.35 д.  
или оштећена државна ка-  
са, због непотпуно изврше-  
не погодбе са . . . . .

3.) 3321.16 m<sup>3</sup> Зидање I.  
и II. стопе у цементном мал-  
теру размере 1:3, рачунато  
као исправно по погодбеној  
цени од 16 дин. 62 пр. =  
По свему судећи, можемо  
доста поуздано тврдити да  
је мешавина цемента слаби-  
ја и с тога предузимачу  
мимо погодбе дато више  
по 2,00 дин.=

4.) 633.24 m<sup>2</sup> Вертикалне  
асфалтне изолације, коми-  
сија просечно рачуна са це-  
ном од . . . 2д. 60 пр. =  
Према погодбе-  
ној цени од по 2 „ 49 „

Даје више пре-  
дузимачу по . . 0,11 д. =

### III. За лошији рад и материјал, као и по самовласним незаконитим изменама.

5) 12.435,75 m<sup>3</sup> Зидање су-  
теренских зидова у кречном  
малтеру, комисија рачуна  
просечно m<sup>3</sup> по 17.34 д. =  
а погођено је да се зида у  
цементном малтеру са це-  
ном од 17.46 дин. дакле  
према погођеном бољем ма-  
теријалу и тежем раду пре-  
дузимачу је овим поклоњено  
од m<sup>3</sup> по 2.20 дин. =

6.) 885.56 m<sup>2</sup> Дољне плоче  
каменог сокла, комисија про-  
сечно рачуна по 52.50 д. =  
А погодба је од  
m<sup>2</sup> по . . . . 29.09 „

Дакле дато ви-  
ше по . . . . 23.41 „ =

7. Пошто је комисија цео  
горњи део плоче од 145.57  
m<sup>3</sup> рачунала са ценом од  
205 дин. по m<sup>3</sup>, то је сем  
горе под тач. 6. још плати-  
ла предузимачу погодбом

За пренос

Динара

Признато колауд. комисијом	Од тога нео- правдано
329.159,93	56.853,49
1.781,62	1.781,62
69.997,50	
	10.098,00
75.200,56	
40.088,70	
476.139,61	
	108.821,81
367.317,80	

Пренето предвиђени додатак за израду 306.12 m<sup>1</sup> профила, који је погодбом рачунат само са обзиром на појединачну цену од m<sup>2</sup> . . . . .

8.) 306.00 m<sup>3</sup> Средњег дела сокла, израдио је предузимач *грубо босиран*, зашта му је комисија рачунала по 228 дин 75 пр. . . . .

Погодбом је предвиђено, да се тај део сокла „*фино штокује*,” са ценом од 207,80 дин. дакле према тој цени за лакши рад (грубо босирање) сразмерна цена била би 195,75 дин. или неоправдано признато више од m<sup>3</sup> по 33.00 дин. =

IV. За неизмењен рад, а погодбена цена грубо повећана по незаконитом решењу Мин. Грађевина.

9.) 120,72 m<sup>3</sup> Горњег међуспратног венца комисија обрачунава од m<sup>3</sup> по 623.00 д. =

Погођено је пак од m<sup>3</sup> по 290.92 „  
Дакле признато више од m<sup>3</sup> по 332.08 д. =

А. Укупна сума коју је колаудујућа комисија признала, без обзира на вишкове износи . . . . .

Б. Када се дакле од комисијом признате суме А. одузме она која је предузимачу неоправдано призната

В. Остало би строго по погодби, а са обзиром на лошији материјал и израду, да се предузимачу призна сума од . . . . .

Све се ове суме односе на погодбом предвиђене количине, без обзира на вишкове који се по комисијског рачуна могу поделити у две врсте:

V. Вишак од 3000m<sup>3</sup> зидања сутерена за који се незна због чега је произашао, дакле непроверен вишак у суми од 52,020.00 д.

Од те суме даје се преко погодбе предузимачу око 6.600.00 д.

VI. Остали стварни вишкови у суму од 71.681.58 д.

Од те суме признато је више него што треба око 17.400.00 д,

Г. Свега признатих вишкова 123.701,58 д.

Д. И од ове суме неоправдано око 24.000.00 д.

Ђ. Дакле остало би строго по погодби за вишкове да се призна сума од 99.701.58 д.

Е. Друга комисија, која је образована после колаудујуће комисије, повећава већ неоправдану зараду предузимачу, још за суму од 28.887,48 д.

Према свему томе, *окончани рачун* саставља се стварно из следећих сума:

1. Сума В. строго по погодби 367.317,80 д.
- 2.) „ Ђ. „ „ „ 99.701,58 „
- 3.) Свега строго по погодби и мало би предузимачу да се призна . . . . . 467.019,38 д.

Али је сем тога дато предузимачу:

- 4.) Сума Б. преплаћено на погодбене количине . . . . . 108.821,81 д.
- 5.) Сума Д. преплаћена на вишкове . . . . . 24.000.00 д
- 6.) Сума Е. чисто поклонила друга комисија . . . . . 28.887.48 д.
- 7.) Свега дато више 161.709,29 д.
- 8.) Или укупно признато предузимачу сума од . . . . . 628.728.67 д.

Дакле предузимачу је просто поклоњено из државне благајне сума од преко *сто шесдесет хиљада* динара, а сем тога се незна да ли је и у колико исправан вишак од 3000m<sup>3</sup> зидања сутеренских зидова, у износу од 52.020,00 динара! — — — — —

Један члан колаудујуће комисије навео је следећа два разлога, која му дадоше повода његовом одвојеном мишљењу:

„) што комисија још није свршила посао око колаудовања, нити га може свршити док се

„2) незаконита радња Мин. Грађевина предходно не расправи.“

По овом одвојеном мишљењу, не само да апсолутно ништа није рађено, већ је на дурновиту заповест предузимача образована друга комисија, која је повећала поклон предузимачу (од 132.000 дин) још за маленкост од округлих двадесет и девет хиљада динара; и сада се спремају, за наставак грађења, далеко раскошније бенефиције, које ће овог тако подесног предузимача за расипање државног новца, оградити од сваке конкуренције!

Треба много оштрије перо да жигоше ово тако грубо расипање државног новца, зато ми овде застајемо, искрено жалећи што је грађење монументалне скупштинске зграде тако зле среће, да се сматра само као објекат зеленашке трговине.

10/XII 1909.

Београд

Д. Т. Леко

## Париска подземна железница.

(наставак)

Први појас чини железничка пруга око Париза која у главном служи путничком саобраћају. Саграђена је 1867 године и готово је паралелна са шанчевима око Париза. Ова пруга има везе са средином вароши само у толико, у колико стоји у вези са станицама главних пруга којих има око 12—14 али су неравномерно респоређене према језгру вароши. Сем ове појасне пруге постоји једна много шири појасна железница ван Париза, која пролази кроз Версај, Ст. Жермен, Аржантеј, Лебурже, Шампињи, Биевр и т. д. Али она служи више товарном путничком саобраћају.

Прва појасна варошка пруга позната под именом: Ligne 2., почиње испод Плас де л. Етоал и положена је готово упоредно с првим горепоменим железничким појасом од 1867 године у просечном размаку од 1 км. до 2,00 км. Али се експлоатише у две деонице: јужна и северна. Могло би се рећи да постоји још један ужи појас али је он постао услед преплета трансверзалних пруга, јер пруге нису све у нивоу. Трансверзалне су пруге редом ове: Ligne 1 од Porte Maillot поред Пале-Ројала и Плас де ла Бастиј и Гар-де Лион на Плас де ла Национ до Porte de Vincennes. Ова је линија кроз подземна, док прва појасна линија бр. 2. преко Сене и до улице Вожирар лежи делом на ви-

дуктима а делом у отвореном усеку. — Друга трансверзална пруга је пруга бр. 3. лежи готово упоредно с пругом бр. 1. а полази од парка Монсо поред железничке станице St. Lazare, опере, Плас де ла Републик, поред гробља Pere La Chaise излази на Плас Гамбета. Трећа трансверзална пруга под бр. 4. почиње на северу код Porte de Clignancourt пролази испод булеvara Севастопољског, и испод оба крака реке Сене и завршује се код Porte d' Orleans, Четврта трансверзална пруга под бр. 5. полази с југа од Place d' Italie прелази преко реке Сене до Gare de Vincennes па затим опет залази под земљу до Gare de l' Est. Пета трансверзална пруга бр. 7. почиње испод Place du Danube и завршује се код опере преплићући се с линијама бр. 2. бр. 4. и бр. 5. Шеста трансверзална линија почиње од Porte de Molitor укршта се с пругом бр. 2. С) јужном некадашњом пругом бр. 6) пролази испод реке Сене а завршује се опет код Опере.

Конфигурација земљишта на коме је Париз у главном је једна долина кроз коју протиче Сена. Уставама и шлајама издигнут је ниво реке тако, да је река пловна јер је просечна дубина 4,00 метра. Огледало воде лежи на коти 27 изнад нуле која се односи на површину средиземног мора. С једне и с друге стране Сене уздиже се земљиште. Највеће су висине 127,4м и 129,6м насеверним висовима Montmartre и Menilmontan. На југу је највиша вода у резервоару који има запремину 250000м<sup>3</sup>, на коти 76 над Средиземним Морем. Најниже место на Париском земљишту лежи у улици: Rue de Lourme (Јужна обала) где је кота + 31м па онда на кеју у Passy-у (северна обала) и на булевару Grenelle (јужна обала) где је кота 31,17м затим Gare st Lazare (северна обала) са 32 и Champs Elysees са котом 32,5м. Највећа висинска разлика на терену износи у Паризу готово 100м. Сем тога у Паризу има још врло много споредних узвишица; тако: Трокадеро са котом 63,2м и Arc de Triomphe са котом 58,5 и код Пантеона кота 60 и т. д. Јужно од Пантеона пада земљиште ка долини реке Bièvre уочице Сенине где пада на + 40м. А у западном делу долине ка Place Denfert опет се пење на коту 63 на дужини од близу 1,00 км. На источном крају код Place d' Italie на коту 62,3м. Сем тога париски терен је испрокопаван мајданима у две етажне. Изнад мајдана је кречни лапор, мајдани су у крупнозном кречњаку а испод овога је лончарска земља. Изнад кречног лапора је песак разне врсте, стари насипи и хумус.

Као што се из овог описа види, теренске су незгоде за конструкцију подземне железнице врло велике и штетно утичу на успоне, а сем те чисто орографске незгоде долазе још и тешкоће око укрштања са реком са каналима водоводним цевима и т. д. Услед тога морали су пругу спуштати

местимице још ниже, те се тиме погоршавају још услови за нивелету пруга. С друге опет стране при прелазима преко дубодолина морали су пруге издићи тако високо да шине леже доста високо изнад улица. Отуд опет долази потреба прелаза из тунела у усек и из овога на виадукт.

Свих 8 линија су са двоструким колосеком и у главним правцима уличног саобраћаја. На укрштајима уличним има згодних постоја. Најмањи размак постаја износи 226м а највећи 1160 (на 8 линији) просечно 493м. Овај просечан размак станица износи у Берлину око 900м код старије Лондонске подземне железнице 773м у унутарњем појасу а за целу мрежу 1300м. Код нове Лондонске централне железнице износи просечан размак 775м. Код Њујоршке надуличне железнице 560м а подземне 520м. У Будимпешти под улична железница лежи врло плитко дужина, јој је свега 3,7 км. а размак станица 370м. Као што се из овог прегледа види, размак станица у Паризу врло је мали, услед тога су врло честа застајања и кретања а сразмерно кратка путовања. Па ипак се постиже сразмерно врло добра просечна брзина путовања, јер су све пруге удешене на електричну вучу, те електричне локомотиве дају могућност да воз брзо пође и да се из велике брзине на кратко зауставе. Та згодна брзина вожње учинила је, да је већ прве године експлоатације линије 1 прешао саобраћај на њу са омнибуске линије дуж улица која је тим правцем саобраћала, тако да је та омнибуска линија већ 1902 год укинута. Пошто је довршена линија бр. 2 морало је омнибуско друштво од 1 маја 1903 године обуставити саобраћај дуж других трију саобраћајних линија.

Да би приступ ка станицама био што подеснији и да би се раскопавање тунела могло вршити не сметајући уличном саобраћају, положени су тунели тако, да шине леже око 7м испод уличне калдрме а код пруга над улицама шине су око 6,5м над калдрмом. Најмања дубина шина испод калдрме износи 4,80 а највећа 19,4м испод земље (на укрштају линије 3 са колосеком t Martin.) Код Опере укрштају се 3 пруге № 3 № 7 и № 8 ту су најдубље шине око 14,7м испод земље. Особито високе тачке над уличне железнице леже 12м над калдрмом (Quai de Passy). Највећа висинска разлика шина износи 63м.

При изради пројекта за железничку мрежу имали су намеру да начине неколико испреплетаних појасних пруга, тако, да би извесне партије ових појасева пролазили возови и с других појасних пруга. Ово би изазвало укрштање пруга у нивоу. Па како возови полазе једно иза друго на 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> минута размака, то би било потребно много централних апарата и саобраћај би био опасан и скопчан са тешкоћама. То је био разлог да се од првобитне

мисли одступи и да се створи 8 независних пруга које су само местимице спојене кратким пругама с једним колосеком зарад тога, да би се кола могла довести до радионице и вршити потребна смена. И сама појасна линија 2 састављена је управо из две потпуно независне деонице, северне и јужне.

Из приложене таблице види се дужина и број станица појединих пруга.

Број пруге	ПОЧЕТАК И КРАЈ ПРУГЕ	Дужина у километрима	Број постаја	просечан размак постаја.
1	Cours de Vincennes — Porte Maillot . . . . .	10,579	18	607
2 сев.	Porte Dauphine— Place de la Nation . . . . .	12,415	25	511
2 југ	Place de l'Etoile — Place de la Nation . . . . .	13,740	28	504
3	Boulevard de Courselles—Meiliumontan . . . . .	7,908	17	437
4	Porte de Gliquantucourt — Porte d'Orleans . . . . .	11,252	25	438
5	Boulevard de Strasbourg—Place de Jtalie . . . . .	6,721	14	511
7	Palais Royal — Place du Danube . . . . .	6,858	15	450
8	Autenil — Opera . . . . .	7,700	16	491
СВЕГА		77.165	158	просечан размак постаја 493

Свака пруга на почетку и завршетку има по завојницу како би се возови могли не прекидајући вожњу враћати другим колосеком. Полупречник кривине тих завојница износи 30м.

Махом су на крацима завојнице удешене по две станице: за одлазак и за повратак.

Али на неким местима као на Place de la Nation и Place d' Jtalie станица је у самој завојници.

На тај начин цео се саобраћај врши без покрета и једне скретнице без укрштаја и просецања колосека а нема ни окретница

Истина и завојнице су потпуно завршене линије, али их увек само по један воз пролази, који врши саобраћај по систему „a la navette“ т. ј. као чунак на разбоју, тамо амо. Возови с других пруга не могу прећи на завојницу те је судар возова апсолутно искључен.

Завојнице сем тога имају још и ту добру страну што опадају све манипулације око ранжирања вагона. Кад су одвојени перони (па и колосеци) за долазак и полазак возова онда сваки воз чим приспе и прође кроз завојницу готов је за полазак онако како стоји. Цела возна служба на завршним станицама је не може бити простија и сигурнија. А то је врло важно кад се возови пуштају у врло кратким интервалима.

Сличне завојнице су употребљене и у Пешти. А колико се времена губи око ранжирања без завојнице најбоље се види код наших Београдских трамваја код Славије и на Калимегдану, на Теразијама и у Топчидеру.

Још да напоменемо неколике карактеристике код појединих пруга.

Прва пруга, бр. 1. пролази готово паралелно са реком Сеном кроз средиште вароши где има највише трговине и промета. У западном делу свом пролази кроз отмени део Париза и везује средину вароши са Буљонском шумом и Венсенском шумом. Оба су краја у близини станица старе прве појасне железнице. Сем тога додирује и главну станицу Парис—Лијонске пруге као и Венсенске пруге. Даље пролази кроз Rue de Rivoli, поред општинског дома, Лувра, Пале-Ројала. Пролази испод Place de la Concorde и дивне улице Champs Elysées. Обилази триумфални лук на Place de l'Etoile. Пруга ова пролази испод два главна канала. Услед тога је местимице пруга спуштена до 6 м. испод водостања реке Сене и 4,5 м. испод подземне воде. Она се укршта с другим пругама али има увек свој засебан колосек у завојницама за укрштање.

Пруга је готово сва под земљом само при прелазу пловног канала St Martin излази код Place de la Bastille изнад површине земље. Ова пруга има осамнаест постаја које су у просечном размаку од 607 м. Највећма су размакнуте станице Gare de Li-ion — Place de la Bastille = 889,10 метара а најмањи је размак између Lonore и Palais Royal = 356,58 м.

Завршна станица испод Cours de Vincennes у вези је с тунелом за оставу вагона. Тунел има 4 колосека и 400 м корисне дужине. Други тунел везује ову станицу са оближњом радионицом за оправку и најзад посредно је у вези и са појасном железницом која је у тој околини на насипу од 450 мм. Овим распоредом створена је могућност да се с поља доводе нова возна средства а опет с пруге покварена кола лако се изранжирају до радионице. Свих осам пруга су међусобом згодно спојене те је то могуће дакле за све пруге редом. Друга радионица је на крају линије бр. 3.

Линија бр. 2. север.

(Porte Dauphine — Place de la Nation)

Почиње код Porte — Dauphine где је станица са завојницом и подилази испод завојнице пруге Бр. 2 југ. и линију бр. 1 испод Arc de Triomphe.

Одатле иде испод спољашњих булевара који су 43 м. широки и имају коловоз по 12,5 м. широк (Contre allée) што је много олакшало рад око грађења.

Недалеко од парка „Монсеау“ прелази пруга преко тунела западне железнице. У тунелу ове пруге има 6 колосека. Управа западне железнице још има у плану да испод поменутог тунела изра-

ди још један тунел за два колосека, те би на том месту било три тунела једно испод друго. Близу „Montmartre-à“ излази варошка железница као надземна на дужину од 2,07 км. Укршта се с линијом бр. 4, широке усеке северне и источне железнице и канал St. Martin са суседном варошком пругом Бр. 7. Подилази испод пруге бр. 3. и везује се с овом на згодном месту нарочитим тунелом, како би се возни материјал могао лако пренети у радионицу за оправку. Северна појасна пруга бр. 2. завршује се испод Place de la National где се стичу 12 улица. Станица је велика завојница која се припија уз станицу пруге бр. 1. Један крак завојнице подилази испод улице „Avenue de Faillebourg“ а други крак испод Boulevard charonne и Avenue du Frêne. Проширени облик завојнице изабран је зарад тога да би се добили већи полупречници кривина а са тим и веће брзине, јер се већ показало код прве пруге, која је 1900. године била предата саобраћају, да се није добро показала, што је употребљен 30 м. полупречник. Поред тога било је лакше одвојити галерију са четири колосека за вагоне, која има 400 м. корисне дужине. Сем овог тунела за оставу вагона која служи за пругу бр. 1. и бр. 2; још су израђена два тунела на један колосек који служе само за линију бр. 2. по 100 м. дужине. Ту су требали да се склањају оштећени возови како би се прекид саобраћаја што могућно већма скратио. Један тунел лежи у правцу Place de la Nation одмах иза станице Place Blanche а други непосредно испод станице Rue de Bellville. Ту је требао да се склони воз који је 10. августа почео горети, али је погрешном маневром улетео у станицу Belleville те изгорео у главном тунелу.

Линија број 2 (север) на свом делу ван земље на Boulevard Barbés достиже своју највишу тачку. Ту леже шине на коти 67 м. изнад мора дакле 40 м. изнад површине реке Сене. Пруга је туда проведена кроз прилично незгодан терен. Две подземне станице положене су врло дубоко услед тога што су морале бити постављене испод других тунела. Те дубоко положене станице су: Place de l'Etoile и Pote Lachaise, код којих горња површина шина лежи 13,5 м. испод уличне калдрме.

Готово све надземне станице имају према калдрми махом много подесније положаје. Услед тога што се пруга лако прилагођава земљишту, уздужни јој је профил врло испреламан, те се на штету естетике јако истиче циљ чисте практичности. Чак су и сами мостови у јаким падовима. Тако на прелазу преко северне железнице има два моста по 75,25 м распона. Један је хоризонталан а други у нагибу 24,2‰ а од целе надземне пруге једва је 56‰ хоризонтално а осталих 44‰ су у нагибима до 40‰ Код доцније грађених деоница тежили су да се ова погрешка избегне. Јер већ на јужној појасној желе-

зници има 74% у хоризонтали. Томе слично би се могло постићи и на северној деоници, те би и вожња била много удобнија.

На дужину од 12,256 километара ова деоница има 25 станица с просечним размаком од 511 метара. Најкраћи размак је 378 м. између Avenue Philippe Auguste и Rue de Bagnolet а најдужи је 961,04 м између Place Victor Hugo — Place de l'Etoile.

Линија бр. 2. (југ)  
Place de l'Etoile — Place de la Nation

Од Place de la Nation полази и јужна појасна деоница пруге бр. 2. Станица је сасвим слична завојница али је ту значајно што се у близини укрштају три главне пруге. Тако се прво прелази преко пруге Vincennes која лежи у отвореном усеку; одмах затим пруга подилази испод колосека Лијонске железнице. На месту где се јужна деоница приближује реци Сене прелази пруга изнад земље од прилике дужину од 1,2 км те прелази преко Сене и Орлеанске железничке пруге. За прелаз преко Сене саграђен је на мосту Versy други спрат. Затим залази пруга под земљу и подилази Place de Italie ту се примиче завојници станице за линију бр-5 па затим опет излази ван земље да пређе преко долине реке Biere на дужини од 1,001 км. По том долази опет под земљу на дужину од 2,732 км подилазећи испод спољашних булевара. При том пролази испод подземне пруге Sceaux у близини станице а одмах затим варошку пругу бр 4. То је све на кратком остојању Place Denfert — Rocheran. С пругом бр 4 има заједничку двогубу станицу.

(наставиће се)

## О издржљивости камења за друмску подлогу против удара.

Код камења намењеног за калдрму или за пошљунчавање друмова, најважније је физичко својство, издржљивост његова против притиска или удара. Међутим према податцима прикупљеним од надлештва за одржавање друмова, може се рећи, да предње тврђење о физичком својству, није једино меродавно при избору материјала за калдрмисање или пошљунчавање путова и улица, али су опет и мишљења разна какво још својства треба тражити сем поменутог о издржљивости против притиска.

На ово постављено питање најбоље ће моћи одговорити пом. надлештва за одржавање путова, наравно под предпоставком ако су та надлештва у дугом низу година вршили стручна испитивања са разним материјалом употребљеним на друмовима у разним пределима. Та испитивања за наведени циљ имаће само онда практичног резултата, ако

су их дотичне станице за одржавање брижљиво вршиле и са таквим методама, које ће дати најбоље податке о физичким особинама камена, употребљеног за материјал при грађењу подлоге, калдрме и пошљунчавање.

Пре неколико година објављен је метод оваквог испитивања у листу од 1906 „механичке лабораторије К. Б. техничке школе у Минхену“ те су према томе методу вршили опите многи председници каменолома као и многа грађевинска надлештва ван граница Баварске краљевине, те с тога донсимо опис и резултате тог метода и за шири круг читалаца.

За испитивање камена и његове издржљивости против удара, узето је шест коцака, и то са странама по 25 м. м. које су помоћу дијаманит тестере срезане. Свака је од ових коцака на исти начин испитивана и према резултатима средња мера узета. Морамо одмах приметити, да су се поједини бројеви при опитима доста разликовали, те би било добро узети повећи број коцки како би се добио поузданији просечни резултат, али да не би издатци били сувише велики ограничи ли смо се овом приликом на мањи број коцки. Пре опита морају се код сваке коцке — две паралелне стране. — тачно израдити и премерити. Ако је просторна садржина коцке управо 25 куб. см. то се иста намести у справу за набијање чији је маљ тежак 50 кг; и изврши се први удар са висине од 1 с. м.

Према сразмери куб. садржине узима се и већа висина првог ударца, тако на пример кад коцка има 50 куб. см. онда ће се маљ спустити са висине 2 см. Ударање маљем после првог ударца повећава се постепено са двогубе трогубе висине и т. д. све док се коцка не распрсне. Број удараца даје већ доста добру слику о издржљивости камена. При овом вршењу опита не треба губити из вида да кад један комад камена издржи 20 удараца, онда он има више но двогубу издржљивост од оног камена који је само 10 удараца могло издржати, јер сваки доцнији ударац бива са све веће и веће висине, а кад би ударци следовали и са је једне исте висине. то ипак са већим бројем удараца већа је и опасност распрскавања, као што је то доказано у 30 броју. „Саопштења механичко тек. лабораторије више техничке школе.“ Дакле као мера издржљивости сматра се употребљени рад до степена распрскавања.

Кад поделимо у см. кг. изражени целокупан рад за време опита, са куб. см. просторне садржине, онда добијамо величину вредности која је зависна само од материје, а независна од величине пробне коцке, и ту величину сматраћемо као „бројну вредност“ згодну за непосредну примену као меру издржљивости.



Природно је да ће у опште ова бројна вредност расти са издржљивошћу на притисак, која ни у ком случају не зависи само од ње, него још и од особине самог камена, која се може узети као његова „*жилавост*“. Да би доказали како се по неки пут бројна вредност јако разликује од обичне сразмере према издржљивости притиска, узећемо један пример, при коме се ова разлика у необичној мери представља, а тиче се две врсте гранита извађених из каменолома код Хаузенберга, у Баварској, од којих ћемо први означити као „*блаци*.“ а други као „*зелени*“ гранит; сем тога на први поглед — овај други гранит разликује се од првог, што му је састав од много ситнијих зрна.

После извршених шест опита са плавим гранитом, који је имао 2.65 просторне тежине — добивен је као средњи резултат за издржљивост на притисак 18.42 кг./к.с. м. даље глачањем по Баушингеровој методи губитак 9.50 гр. и бројна вредност 161.50 Међутим опитом са зеленим гранитом који је имао 2.68 просторне тежине изнела је издржљивост на притисак 2776. кг./ксм. губитак глачањем 9.10 гр. и бројна вредност 995. Према томе док је сразмера издржљивости на притисак 1:1.50 то је сразмера бројне вредности 1:6.16; те тако не само да је уочљива превага зеленог гранита према плавом из других опита, но при савређењу бројне вредности иста се још више испољава. Да ли ће се ова превага на одговарајући начин и у пракси показати, то за сада не можемо ценити, док се применом обе врсте камена при грађењу друмова не утврди.

У опште можемо рећи, да је издржљивост камена веома различна, и то не само према врсти камена једног према другом, него и код веће групе камења разних каменолома издржљивост је веома различна. Ово се може опазити код свију врста камења којих је састав неправилан и који садрже жиле, пукотине и т. п. Уплив ових неправилности на тврдоћу камена приликом опита јако се примећује; камење које при испитивањима даје разне резултате, а при том кад су опити вршени са малим бројем коцки, те је средња вредност врло различна онда и само испитивање зависи од многих случајности. Но при свем том овим опитима са ударцима морамо се прилагодити ако у опште желимо да изнађемо средњу вредност издржљивости. Држимо ипак да ова различност у добијању појединих вредности, не треба да умањи вољу даљем испитивању, но напротив да буде подстрек даљем раду, јер ће нас упутити и допринети да најзад добијемо тачно мишљење о својствима појединих врста камења. Морамо напоменути и ту околност, да више пута код неке врсте камена ова разлика појединих бројева није већа но што се добија обичним испитивањем материјала.

Неко гранитно камење има готово исту сразмеру код више комада. Ако посматрамо — сем поменутог *зеленог* гранита. — других десет врста гранита добивених са разних крајева Немачке, то ћемо добити као средњу бројну вредност 216.70 коју можемо усвојити као мерило за гранит у погледу издржљивости од удара.

Код базалта ова поменута различност још је већа, јер при опитима нашло се, да је од шест коцки једног базалта добијена бројна вредност 1399 док код веома кртог парчета та је бројна вредност само 150, а средња вредност код свих шест коцки 766. Код других проба право базалта добивени су ови резултати средњих бројних вредности: 675. 766. 819. 555. 263. 270 и 300.

Врло је ниска бројна вредност код пешчара јер иста се показала између 15 и 25, добивено опитом са три врсте камена.

Кречњак није још ни испитан.

Код вештачког камена вршен је опит са две врсте и добивена је бројна вредност 128.0 и 128.50 цементне коцке у сразмери 1:3, испитиване су после 5½ месеца и показале су бројну вредност 10.60 а издржљивост на притисак 336 кг./к.см. Према овоме нама се чини да је непрактично узимати бетон за подлогу испод шина варошког трамваја јер је бетон веома осетљив према ударцима што доказују горњи ниски бројеви при опиту са цемент коцкама.

Премда су сви наведени опити вршени са малим бројем примерака, то ипак заслужују пажњу стручњака. Да ли ће пак ова посматрања допринети да се са овом „бројном вредношћу“ реше питања о својствима материјала и о употреби камена при грађењу друмова, то ће зависити и од рада надлештва, којима је поверено грађење и одржавање друмова.

„Ц. Б.

МИН. ГРАЂ.“

В. М. П.

## Рачунање армираних таваница од опека (цигала)

Министар грађевина у Прусској издао је 21. јан 1909. године распис по коме се при рачунању таваница озиданих у опеци (цигли) и армираних гвожђем има рачунати, да је размера модула еластичности гвожђа и камена

$$n = \frac{E_e}{E_s} = 25$$

док је та размера код армираног бетона  $n=15$ .

Допуштено напрезање на притисак износи 15 % од отпорне јакоте цигаља али ни у ком случају веће но 35 кгр. за см.<sup>2</sup> Бетонски слој који би се озго нанео зарад повећања моћи ношења таванице узеће се у обзир тек ако је преко 3 см дебео, и при том мора бити мешавина у размери 1 део цемента на 3 дела ситног шљунка. Ако је тај слој бетона дебљи но 5 см онда целу таваницу треба рачунати као таваницу од армираног бетона.

На основи ових одредаба срачунати су обрасци помоћу којих се непосредно може рачунати моћ ношења армираних таваница од опека или бетона. У тим обрасцима ова су означања:

$\sigma d$  = највећи притисак у цигли или бетону

$\sigma e$  = „ затезање у гвожђу

X = висина зоне притиска код армиране греде од цигаља изложеној повијању.

$h_1$  = крак унутарњих сила у пресеку греде изложене повијању

$h_1$  = корисна висина пресека т. ј. размак тежишта гвоздене арматуре од ивице притиснутог дела

M = моменат савијања за 1 м ширине таванице

$f_e$  = квадратура пресека гвожђа на 1 м ширине таванице.

Из приложене таблице могу се видети потребне висине за усвојена напрезања и пресеке гвоздене арматуре.

$\sigma d$	$\sigma e$	x	$h_1$	$h = \alpha \sqrt{M}$	$f_e = \mu h$
кгр. на см <sup>2</sup>					
10	1000	0,200h	0,933h	1,035 $\sqrt{M}$	0,100h
15		0,273h	0,909h	0,733 $\sqrt{M}$	0,205h
20		0,333h	0,889h	0,580 $\sqrt{M}$	0,3323h
25		0,385h	0,872h	0,488 $\sqrt{M}$	0,481h
30		0,429h	0,858h	0,426 $\sqrt{M}$	0,642h
35		0,467h	0,844h	0,381 $\sqrt{M}$	0,817h

Момент савијања M треба рачунати у метаркилограмима за 1 метар ширине таванице, па се онда добија корисна висина h у сантиметрима. Пресек гвожђа  $f_e$  рачуна се у квадратним сантиметрима на метар ширине плоче, кад се у образац уведе корисна висина h у см.

За таваничке плоче између гвоздених носача може се нападни моменат савијања рачунати по обрасцу

$$q \cdot \frac{l^2}{10}$$

кад је таваница оптерећена подједнаким теретом q. Вредност h служи за рачунање напрезања противу смицања:  $\tau b$ , и јакоте којом гвожђе приања узаид  $\tau c$ .

Њихове највеће вредности рачунају се по обрасцима.

$$\tau b = \frac{A}{bh_1} \quad \tau c = \frac{A}{I \cdot h_1}$$

При томе је A реакција у килограмима, b је ширина плоче (обично 100 см); I је обим арматуре који пада на ширину b.

Кад ове вредности упоредимо с одговарајућим вредностима код армираног бетона онда се увиђа да је, за истоветне нападне моменте, корисна висина код плоча од армираног бетона нешто већа а површина пресека гвоздене арматуре нешто мања но код ових таваница.

Zement und Beton

1909.

J.

стр. 501-505

### Сечење метала помоћу кисеоника.

Још 1901. год. Dr Menne из Немачке вршио је опите о сечењу метала помоћу кисеоника и имао је приличног успеха, али без велике практичне вредности. Највеће тешкоће при овим покушајима биле су у томе, што се није могао отклонити сав гвоздени оксид, који се за време сечења образује с поља на металу и спречава интиман додир метала и кисеоника. Услед овога оксида процес сечења морао је се прекидати, а због тога је и утрошак гаса био много велики.

Ове тешкоће уклоњене су употребом једне нарочите дуваљке, коју је 1904. г. патентирало акционарско друштво: „Société Anonume L' oxhydrique Internationale.“ Овај апарат је врло прост и састоји се из једне дуваљке, која ради са једном мешавином од кисеоник-водоника, или кисеоник светлећег гаса или кисеоник-ацетилена. Са овом дуваљком загреје се метал до белог усијања. Кроз једну нарочиту цев -Düse- пролази чист кисеоник до на место које је усијано и одмах га пресеца. Данас су већ разнолике дуваљке у употреби, но све су оне у принципу једнаке, а разликују се по начину довођења кисеоника, који сече метал. Површина пресеченог метала је прилично равна и слична је пресеку, који се добија при топлем сечењу. Веома је интересно, како ови апарати врло брзо и чисто секу све метале, па чак и најтврђи челик и бронзу, било по правој или кривој линији.

За нов и чист метал препоручује се употреба светлећег гаса у дуваљци, јер је он врло јевтин, а при том добро дејствује. Када је пак метал јако оксидисан, или је пак место, — које има да се сече, — неприступачно, препоручљиво је употребити кисеоник- ацетилен јер он развија јачу топлоту.

О величини притиска кисеоника, дебљини лима који се сече, брзини рада и другом пружа нам следећа таблица интересантне податке.

Дебљина лима	Пречник цеви Schneid- mundstück s)	Остојање између лима и цеви	Притисак кисеоника на цеви	Притисак кисеоника на регулатору	Утрошак кисеоника на час	Пресечене дужине за један час.
m/m	m/m	m/m	kg./q cm.	kg./q cm.	c. d. m.	m.
6,35	2.1	4.76	0.5	1.27	1.34	19.8
12,7	"	"	0.703	1.5	1.68	18.2
13,—	"	"	0.85	1.71	2.1	15.2
25,4	"	"	1.00	1.91	2.52	12.19
31,7	"	4.	1.105	2.10	2.72	10.6
38,—	"	"	1.27	2.3	2.94	9.14
50,8	"	"	1.41	2.6	3.36	7.6
76,2	2.76	"	1"	3.16	5.6	6.09
101,6	"	"	1.65	3.52	8.4	"
127,—	"	6.35	.91	3.83	11,76	"
152,—	"	"	2.2	4	14.1	5.48
178,—	3.4	"	2.5	5.01	13.1	"
203,—	"	"	2.81	5.62	24.2	"
228,—	4.19	"	"	6.—	26.8	4.87
254,—	"	"	3.16	6.32	33.6	"
279,—	"	"	3.52	6.67	40.3	"
305,—	"	"	3.87	7.03	43.2	"

Лимови од 6 до 100 м./м дебљине секу се врло лако са обичним цевима (дулцима) (Mundstück) а за лимове већих дебљина употребљују се специјалне цеви. Ако је сечење једанпут отпочело сасвим је свеједно, да ли ће се као примеса кисеонику у дуваљци употребити: ацетилен, водоник или светлећи гас. Али сваки од ових гасова, пре него што сагори, мора се у потребној пропорцији са кисеоником мешати.

Употреба оног начина за сечење метала је врло многострука, а највише се употребљује за развијање великих оклопних плоча и при демонтажи великих узиданих котлова.

Д. М.

## АДМИНИСТРАЦИЈА.

### „Да градимо у режији.“

Кад ми је један од пуномоћника неке сељачке општине једном објашњавао, да нема спаса просвети и напретку ове земље, ако се не дозволи народу његово право да што боље и јефтиније сагради своје зграде, а то ће се, — објашњавала ми та сељачка чињеница — најбоље постићи дозволом да народ сам, слешки, домаћински гради и општинске као и своје куће онако народски, да се fino изразим, у режији; верујте нисам могао схватити да је то боље од оног крутога бирократскога начина, како се препоручује лицитацијом, техничким надзором комисијским прегледима и већ знате шта даље.

Али кад сам видео рачуне од једне тако народски саграђене школе, пукло ми је пред очима и сад ми је све јасно као дан да је онакав начин, како ми причаше онај пуномоћник општински, бољи од онога кога се инжењери и архитекти држе као пијани плота. Кад вам изнесем рачуне видећете и ви да је тако боље за народ. Шта ту, молим вас, тек изађе указ: постављамо тога и тога за инжењера или архитекту те и те класе *под уговором*.

Наш тај и тај нека и т. д.

И тај назначени државни технички чиновник схвати тако ону фразу „под уговором“ као да су и држава и народ и предузимачи обавезни да пиље у њега и једнако да га питају:

Шта је по вољи за јело и пиће?

А народ гледа у саграђену зграду а гледа у комисијски ручак, па му се све чини, (мајсторска посла, молим вас) да је ручак бољи „и по замисли и по склопу“ што рекао један наш угледни професор) од зграде. Народ ко народ, дуже памти ту гозбу него што памте чланови комисије ново-саграђену зграду, па тек и њему сине кроз главу ваљда и ми нисмо мачији кашаљ?! Можемо вала и ми да се гошћавамо и примамо, не кажемо рђаве, него зграде према нама, па што слабија грађа а то јаче вино и бољи ручак, па му опет то исто излази.

Сад да ли се то баш с правом каже или је томе повод онај невини господски ручак, то вас, што рекао онај контрактуални, не могу служити: тек на род што је наурио то је и учинио.

И послаше раџуне који гласе:

марка

1.) РАЧУН

10. пара

За школу новомилановачку. За издате ствари за гозбу 23 август 1908 год. и то уна мирнице а

у суми динара 52.50 п. д. и словима педесет и два динара и педесет пара динарска ову суму са наплатијо подпуно од благајника Танасија Павићевића.

19. новембра 1909. г.  
у Милановцу

Прималац новца

Младен Јовановић

под. Никола Марковић

Ову ситницу издали смо за гозбу

Пуномоћници

Радован Марковић

под. Никола Марковић

Радомир Миловић с. р.

наплатијо благајник

Танатије Павићевић с. р.

из Н. Милановца

Радојко Јовановић с. р.

Новица Видосављевић по Љ. Н.

2.) РАЧУН

марка

10 пара

За школу нову милановачку за продатог једног овна са ценом од осам динара које заклан на темељ школске зграде,

Свега 8 динара и словом осам динара ову сам суму подпуно наплатијо од благајника за подизање школске зграде Танасија Павичевића новац примијо

30/VIII 1909 год.

у Н. Милановцу

Богоје Тодоровић

Нови Милановац

Ово смо узели и на темељ потрошили

Пуномоћници

Радојко Јовановић с. р.

Радован Марковић с. р.

под. Никола Марковић

Радомир Миловић с. р.

Новица Видосављевић

под Љ. Н.

исплатијо Благајник

Танасије Павићевић с. р.

зем. из Н. Милановца.

3.) РАЧУН

За ново озидану школу села Милановца

марка

10 п.

марка

10 п.

8 кила шећера по 90 . . . . . 720

1 Ко. кафе 3.20 . . . . . 320

1/4 „ паприке алове 8001 . . . . . 40

„ бибера ситног . . . . .	40
3 Ко соли 30 . . . . .	90
3 „ макарона 160 . . . . .	4.80
3 „ пиринча 80 . . . . .	2.40
128 „ Ко Вина црног 40 . . . . .	51.20
108 „ „ „ белог 40 . . . . .	43.20
<b>Свега динара]</b>	
	113=70

и словом *сѣо шринајесѣ* динара и 70/100. Подписати примијо сам горњу суму за издате ствари, од благајника за ново подигнуту зграду школу Г. Танасија Павићевића из Новог Милановца.

Наплаћено

21./8. 1909. год.

Крагујевац

Из радње

Јована Б. Величковића

трг

Ову смо суму утрошили за гозбу

(долазе шест потписа као горе)

Е, молим вас, не налазите ли да су ови рачуни јасни, природни и чак, наведена утрошена сума и на овај начин утврђена као потребни издатак за грађење једне школе? Ја бих имао само нешто да приметим, ако ми дозволе пуномоћници села Новог Милановца: зар су они онога овна од 8 динара појели без леба, јер леба не видим у рачуну или је може бити заједно урачунат са таксеним маркама. Ако је са таксеним маркама онда може, јер се и лебац таксира као и марке. Што се тиче вина ту видим да ново-милановчани радије пију црно него бело вино, али кад су у селу плаћена оба по два гроша „кило“ мислим да и бело вино није било рђаво. Оних првих 52 дин. и 50 пара мора да су били за фруштук сеоских пуномоћника, а штета што није ближе објашњено зашто је издато. Бар јела да су поређали у рачуну па доста.

Боже мој шта ми све не прође кроз главу кад погледам трећи рачун. Он вам прича нашу борбу за ослобођење не само од Турака него и е ономску еманципацију од Аустрије. Он нам износи колико смо у култури и индустрији коракнули за ових сто година. Покојни кнез Милош би сасвим друкчији рачун добио за своју гозбу од овога ново-милановачког. Док би он највише дао за сланину купус кисео и ребарца, дотле ови наши после целог и црног вина највише троше за шећер (!), кафу (!) и макароне (?). Паприке алове купили само за два гроша, а за макароне дали 24 гроша. Кафу већ није имало ни смисла узети испод 16. гроша.

Ја не знам како се вама свиђа овај „обрт“ у народном газдовању, али ја мислим да је тај обрт на боље. Шта ту, молим вас, кућа је кућа и какви су мајстори онако ће је и направити. а што у место оних „под уговором“ сам народ се набока од свога зноја и своје замука, то је сасвим умесно.

Мислим да је чак и боље и праведније, кад већ мора да се прими свака нова зграда онаква каква је и кад је већ скоро као закон постао обичај, да се у тим приликама слошки пије и једе, боље је велимо, да новац утрошен за гозбу остане тако рећи „у земљи,“ и сам сељак да га утуца него неки белосветски, па ма они не, једанпут него сто пута стручњаци били. Ја бар мислим да је тако и по новом закону о општинама уређено: да народ своје општинске зграде прави у режији а трошкови за гозбу као неопходне потребе за подизање грађевина да се плаћају оданде, одакле се плаћа за циглу, цреп ексере и др.

Тако и треба.

В.

## Конзервација камена

Од интереса је, да саопшtimo једно ново средство за конзервацију тесаника и у опште грађевинарског камена.

Спољна површина камена најпре се брижљиво и потпуно очисти тако, да се све поре могу лепо распознавати. Ако је камен био премазан каквим масним бојама, то се боја брижљиво са бензинском или шпиритусном лампом уклони. Ако је на тесанику један део окрњен, онда се део, који недостаје попуни са малтером састављеним из порланд цемента кварцовитог песка и воденог стакла у размери 1:7. Кад је камен или камена облога потпуно сува — као што је то обично за време летњих дана — премаже се кали или натро воденим стакла раствореним у води. Ако би се после овог премазивања камен овлажио услед кише, онда се мора поново опрати и осушити па са горњим раствором још једанпут премазати. После овога камен се премазује са растопљеним хлор калцијумом. Овај премаз хлоркалцијума штити камен од кише и влаге. Хлоркалцијум дејствује хемиски на раствор воденог стакла, тако да се у порама камена образује нерастворљиви чврст силицијумни креч а образовани хлорнатријум по времену се изгуби и кишом испере.

Са овим премазивањем може се сваки мекан кречњак и пешчар тако рећи претворити у збијен и тврд камен. Овако импрегниран камен, у погледу поразности примања влаге, може се изједначити са најтврђим каменом, па чак шта више после овог премаза може се са успехом вршити шлајфовање и полирање. На овај начин може се у грађевинарству употребити мекан камен — који је иначе јевтинији и лакши за обрађивање, — када се импрегнира те добије вештачки све особине тврдог камена.

На исти начин могу се малтерски премази и

бетон импрегнирати на фасадама, грађевинама у води, резервоарима, уличним калдрмама и тротоарима тако, да се трајном инкрустацијом њихова јачина знатно повећа.

Такође и грађевинарски споменици могу се сачувати од брзог пропадања, пошто су изложени сталном дејству кише — само оваким премазивањем.

Д.М.

## ТЕХНИЧКА КЊИЖЕВНОСТ.

Spravy spolky architektuv a inzeiuru v. kralovstvi českem.

Изашао је 50 број с овим садржајем: 1 Шпачек Ст: Растављање и пренос материја хидрауличким начином помоћу спирања, (наставак) — 2.) Ледерер А.: Дејство неједнаке висине опораца на статичке моменте сложеног носача. — Грегор Ф.: Фабрикација шпиритуса на јубиларној изложби окружних трговинских и земљорадничких комора у Прагу године 1908. (наставак) с таблицом на листу 54.) Разне вести.

Ј.

Spravy spolku architektuv a inženuru v kralovstvi českem.

Изашао је последњи број као двострук 51 и 52, с овом садржином:

1.) Шпачек Ст: Растављање и пренос материја хидрауличким начином спирања (завршетак) 2.) Грегор Ф.: Фабрикација шпиритуса на јубиларној изложби окружне трговинске и земљорадничке коморе 3.) Ситне Вести: Преглед часописа и књига. 4.) Разне Вести.

Сем тога је приложен опширан садржај уређен по предметима и по писцима.

Ј.

## БЕЛЕШКЕ

**Телефонска мрежа на земљи.** Биро међународног телеграфског савеза у Берну, саставио је статистику о телеграфској мрежи на целој земљи, изузимајући Америке у Шветске. Немачка долази међу осталим земљама на прво место, она има 797349 телефонских говорница, Велика Британија 536460. Од ових су 456533 у рукама приватних друштава а само 79927 државних. Француска има само 184711. Цела Русија има свега 98340 говорница. Мала Данска има 71880 приватних говорница, дакле има више но цела Аустрија где је свега 69600. Затим долази по реду Швајцарска са 65679

па Јапан са 62407, Норвешка са 49167; Холандија 45381. Мање говорница имају: Италија: 41959, Мађарска: 39712. Нова Зеландија има 23993 говорница а Шпанија једва 17724.

Ј.

**Скидање рђе са никлованих предмета.** Зарђала места треба премазати каквим чврстим угљем па после неколико дана избрисати чојом натопљеном амонијачним етаром. Ако заостане још мрља, онда их треба изапати разблаженом хлороводоничном киселином па полирати чистим трипелом. Рђу и никел можемо скинути кад употребимо један део сумпорне киселине и 50 делова алкохола па затим све исперемо водом.

Ј.

**Нова праскава материја за руднике.** Динамитска фабрика у Modderfontaine код Јоханис бурга, чинила је кроз дуг низ година опите да нађе нову праскаву материју за разбијање стена. Опити су, како доносе новине, уродили плодом. Нађено је средство које је и јефтиније од динамита и које при експлозији не развија шкодљиве гасове. То је нека врста „Гелинита“, који је јефтинији но праскава желетина, коју су нарочито употребљавали за разбијање кварцитних стена у рудокопима злата. Главна уштеда биће у томе што се не мора више бринути за проветравање после експлозије. Досад се после сваке експлозије морао обустављати рад за 2—3 сата док се не разиђу гасови. Опити су сем тога показали да сагоревање фитиља и омотача у коме је праскава материја, даје такође много шкодљивих гасова. Зато сад намеравају да не употребе никакав омотач или једино омотаче од цинфолија и растањенот калаја и да се врши успорено палење мина електричним путем. Надају се да ће овај проналазак учинити да буду трошкови око добијања злата знатно мањи.

Ј.

**Производња петролеума у Румунији у првом полгођу 1909 г.** — Према извештају *Moniteur du Petrole*“ произведено је у Румунији првих шест месеци 1909 г. укупно 611.386 тона сировог петролеума, док је за исто време 1908 г. произведено 570.729. тона.

Од ове производње у обема годинама долази на поједине крајеве следеће количине.

Област Прахова: Извор Bustenari 210879 (241923) тона; извори Comrina-Poiana 139453 (124351) Извор Moreni 169775 (155842); Извори Tzintea 41084 (9406).—Област Dambovirtza 13295 (13081).—Област Васои 12187 (4013). — Област Vuzau 9904 (6382)

Д. М.

**Производња сировог гвожђа у Сједињеним Америчким државама у I полгођу 1909 год.** Према статисци „American Iron and Steel Association“ произведено је у Сев. Ам. државама у I полгођу 1909 год. укупно 11,022.346 тона сировог гвожђа према 9,018.014 т. у II и 6'918.004 т. у I половини 1908 год. Од целокупне количине произведено је 10,582.455 т. са битумилозним угљем или коксом са антрацитом 268.502 т. са дрвеним угљем и електричним путем 171.089 т. Производња бесемеровог гвожђа и сировог гвожђа са незнатном количином фосфора износи 4 481.490 т. и долази на Пенсилванију 1.640.469, Охијо 1.516.211 Клиноа 799.748 Њујорк 285'881. Мароганд и Воргинју 114.860 западну Воргинју, Пенгово језеро и Кентуку 102,677 тона Висландин, Минедоту Колорадо, Калифорију 221.642. Базичног сировог гвожђа произведено је 3,288.573 т. Манган — гвожђа произведено је 80.785 т.

## ВЕСТИ

**Резултат лицитације за премер државних шума: Таре, Црног Врха и Звезде.** На лицитацији одржаној 30. новембра ове год за премер ових шума учествовало је пет лицитаната и најниже цене појединих лицитаната биле су, од једног хектара:

- 1.) Миливоје Л. Павловић инжењер из Београда нуди по хектару 2,35. дин.
- 2.) Марјан Вујовић и Миливоје Бркић инжењери из Београда, нуде по хектару 2,47 дин.
- 3.) Милан Маринковић геометар из Београда нуди по хектару 2,29 дин.
- 4.) Милан Ђирковић геометар из Београда, нуди по хектару, 2,98 дин.
- 5.) Александар Јолцић геометар из Београда нуди по хектару 3,15 динара.

Најнижу цену за премер ових шума дао је г. Милан Маринковић геометар из Београда који нуди да овај премер изврши по 2,29 дин по хектару и на њега је остала лицитација.

**Резултат лицитације за израду доњег строја за гвоздени мост преко Мораве код Алексинца.**

На оферталној лицитацији одржаној 16. децембра ове год. за израду овога посла, учествовало је шест предузимача, са овим ценама:

- 1.) Васа Тешић прима се израде за 79.000.—д.
- 2.) Љуба Николић „ „ 79.950.—д
- 3.) Милан Миљковић „ „ 87.800.— „
- 4.) Јован Недељковић „ „ 84.898 — „
- 5.) Риста Ђорђевић „ „ 82.000.— „
- 6.) Никола Викторовић „ „ 80.000.— „

Најнижу понуду дао је Васа Тешић предузимач из Београда, који се прима да овај посао изврши за 79.000. — дин. ниже од предрачунске суме за 15 476.63 дин. што даје попуст 15,43%.

**Дрвени мост од 19 м.** распона, саградиће се на реци Дичини у селу Бершићу, на среском путу Гор. Милановац — Пожега, по пројекту окр инжењера г. Влад. Вишека.

Предрачунска је сума 3112,21 дин.

**Набавка разних жица за Поштанско-Телеграфско Одељење.** Поштанско-Телеграфско одељење одржаће у рачунско-економном одсеку (Обилићев венац бр. 27.

1.) На дан 15. јануара 1910. год. од 9—12 часова пре подне офертну лицитацију за набавку *силицијум бронз. жице* и то:

77.000 кгр. од 4 м. м.

28.000 кгр. од 3 м. м.

5.000 кгр. од 1½ м. м.

Услови се могу видети сваког дана пре подне у рачунско-економном одсеку.

Српски грађани полажу унапред кауције 40.000 дин. а страни поданици 60.000 динара.

Цене у офертима треба означити од 100 грама у злату, франко Београд, без царине.

Оферат без кауције не вреди.

Такође не вреди ни онај оферат на коме нема таксене марке од 10 дин.

2.) На дан 20 јануара 1910 год. од 9—12 часова пре подне, офертну лицитацију за набавку *гвоздене калајсане жице* и то:

80.000 килограма од 4 м. м. и

5.000 „ „ 1½ м. м.

Услови се могу видети сваког дана пре подне у рачунско-економном одсеку.

Српски грађани полажу унапред у име кауције 6.000 динара а страни поданици 9.000 динара.

Цене офертима треба означити од 100 кгр. у злату, франко Београд, без царине.

Оферат без кауције не вреди.

Такође не вреди ни онај оферат на коме нема таксене марке од 10 динара.

**Израда гвозденог крова на радионици у Младеновцу.** Према решењу Господину Министру грађевина бр. 40499/09 држаће се 16. јануара 1910. год. у Дирекцији државних железница (Управи за грађење железница) офертална лицитација за израду гвозденог крова за радионицу у Младеновцу.

Услови, планови и предрачун за извршење крова могу се видети сваког дана у Управи за грађење железница а и уступају се по цени од 3.—дин.

У понуди сваки предузимач назначиће да у свему пристаје на погодбена документа, као и величину попушта од % од предрачуна.

Кауција износи 5000. — пет хиљада динара и полаже се благајници железничке Дирекције.

При поднашању понуде сваки лицитант покаже комисији за држање лицитације реверс о положеној кауцији.

Понуде примаће се поменутог дана по подне  
**ОБЈАВА**

Од 15. децембра ове год. до даље наредбе саобраћаће сваки дан између Смедерева и Вел Плана и мешовити ноћни возови Бр. 323 и 324 који су предвиђени у општем реду вожње.

Ово се доставља путничком свету ради знања.

**Четири инондациона моста** на путу Кушиљево — Ливадица — Орашје, оправиће се по пројекту в. инжењера г. М. Павловића.

Предрачунска је сума 5055.02 дин.

**ОБЈАВА**

Решењем Господина Министра, на молбу неколико кандидата за полагање државног техничког испита, одобрено је свима кандидатима продужење рока за предају домаћих задатака до 31 јануара 1910 год. закључно.

Ово се јавља кандидатима ради знања.

### Наши сарадници.

У току 1909. год. сарађивале су на Срп. Техн. Листу следећа господа:

Аврамовић Ранислав М.

Аћимовић Милан М.

Божић Душан

Валента Михаило Ј.

Вукашиновић Сретен

Гагић Чеда

Глумац Божидар

Дезире Пет.

Димитријевић Живојин

Димић Павао А.

Ђокић Божидар

Зрнић Јован П.

Јовановић Свет.

Илић Милорад В.

Јокановић Љубомир

Јотић А. Ж.

Каријев А. А.

Крајиновић М. Р.

Лазаревић Бор.

Леко Дим. Т.

Манојловић Н.

Маслаћ Драг.  
 Милашиновић М.  
 Миленковић П.  
 Михаиловић Љ.  
 Мирковић Драг.  
 Миросављевић Стеван  
 Недељковић Св.  
 Павловић Влад. М.  
 Поповић В,  
 Раденковић Јован Ђ.  
 Савић Кирило  
 Смиљанић Нешко М.  
 Спасић Драг.  
 Стефановић Јефта Т.  
 Таназевић Бранко  
 Трифуновић Филип  
 Шрепловић Д.

Уредништво сматра за дужност да на завршетку године свима својим сарадницима искаже срдачну захвалност.

23. Децембра 1909. г.  
 Београд

Уредништво  
 Срп. Техн. Листа

**Завршени железнички радови.** На III-ој секцији пруге Параћин — Зајечар од Боговине до М. Суваје радови доњег строја завршени су и пре кратког времена колаудовани. Пруга Аранђеловац Лајковац биће такође колаудована за дан два. Са полагањем колосека на истој прузи, од како је Дирекција узела посао у своје руке, и поред рђавог времена, иде доста добро, остаје још свега 8. км. па да се пруга веже са пругом Обреновац — Ваљево. Особље из ових секција, као и са пруге Књажевац — Зајечар повучено је до даљег распореда радова у централу Железничке Дирекције.

### Нашим повереницима и претплатницима,

Овим бројем завршујемо ову годину а многи претплатници нису још измирили ни свој улог за прошлу годину а неки још и за раније године.

С тога, а да Уредништво не би било принуђено да овим својим претплатницима обустави шаљање листа, молимо их, да што пре измире свој дуг.

У исто време, молимо и све наше поверенике, да се изволе што енергичније заузети око прикупљања дугујуће претплате, пошто нам је иста потребна, да бисмо могли издати стручни додатак за ову годину.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитект **Кирило Савић** ванредан професор Универзитета одговорни уредник: **Јован Андрејевић** инжењер, управник грађевинског одељка општине београдске Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд

### Наши су повереници :

У окр. београдском г. Јов. Ђ. Симеоновић инспектор  
 „ ваљевском: г. Чедомир Гагић в. инжењер  
 „ врањском: г. Светозар Јовановић в. инжењер  
 „ крајинском: г. Божидар Минић инжењер  
 „ крагујевачком: г. Дим. В. Милошевић в. инж.  
 „ крушевачком: г. г. Никола Писа и Василије Марковић инжењери.  
 „ моравском: г. Дим. Поповић инжењер  
 „ нишком: г. Јосиф Ринер инспектор  
 „ пиротском (претплату слати благајнику листа,  
 „ подринском: г. Петар С. Бојић в. инжењер  
 „ пожаревачком: г. Клементије Букавац инжењер  
 „ рудничком: г. Владислав Р. Вишек инжењер.  
 „ смедеревском: г. Милија А. Нинић инжењер  
 „ тимочком: г. Владимир А. Здравковић в. инжењер  
 „ топличком: г. Лазар С. Живковић в. инжењер  
 „ чачанском: г. Милорад З. Протић в. инжењер  
 „ ужичком: г. Филип Трифуновић инжењер.

Поред ових наших сталних повереника, претплату примају и остали окр. инжењери а може се и непосредно послати благајнику листа г. Јовану Ђ. Раденковићу писару Мин. Грађевина.

Београд 1909. год.

Уредништво  
 Срп. Техн. Листа

### Благајникова пошта

Г. Влада Здравковић в. инжењер повереник за округ тимочки послао нам је покупљену претплату за лист, и то:

по 20 дин.

за целу 1909. г.

од г.г. Уроша Милошевића индуст., Мих. Ђорђевића предузим, и Јоксима Ристића предузимача из Зајечара.

за II полгође 1908 и I полгође 1909. г.

од Томе Николића предуз. из Књажевца.

Г. Дим. В. Милошевић инжењер повереник за округ крагујевачки, послао нам је покупљену претплату за лист и то:

50. дин.

од 1. јула 1907 год. до 31. децем. 1909 г.

од г. Ђоке Михајловића трг. из Крагујевца.

по 20. дин.

за целу 1909 г.

од г.г. Јанка Прекића предузим. из Аранђеловца, Бож. Т. Живковића предуз. Игњата Трајковића предуз, и Браће Д. Павловића трг. из Крагујевца.

Г. Дим. Половић инжењер повереник за округ моравски послао нам је покупљену претплату за лист, и то:

30. дин.

за II полугође 1906 и целу 1907 г.

од поч. Таска Пантића предузим. из Ђуприје.

по 20 дин.

од г. Симе Перића из Рековца за целу 1909 год. и од г.г. Браће Минха индустр. из Параћина за целу 1908. год.