

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Грађење железничке пруге — Сталаћ — Обилићево.

Међу пројектованим железничким пругама видно и важно место заузима пруга Сталаћ—Крушевац—Чачак—Ужице—Мокра Гора, где се везује са Босанским железницама и продужује свој пут до Јадранскога мора. Јужни и источни крај Србије излазио би овом пругом директно на море; северни крај морао би се везати пругом Лапово—Крагујевац—Краљево а западни пругом Ваљево—Чачак. Један наш стручњак пре три године заступао је у јавности и снажно бранио мишљење, да ову пругу треба саградити са нормалним колосеком, а све остале са уским.

И ако ће ова пруга имати веома силан и повољан утицај на економски развитак наше отаџбине, ипак се још није успело да се њено грађење отпочне у пуном смислу те речи. Отпочето је грађење само једнога њезиног незнатног дела од Сталаћа до Обилићева, и на томе ће се вероватно стати, да се тек после читавог низа година продужи рад; јер код нас нема ни континуитета, ни постојаности, па ни одлучности у раду.

Ми ћемо овом приликом покушати да изнесемо стање радова на прузи Сталаћ—Обилићево, како је оно било крајем августа месеца ове године.

Пруга Сталаћ—Обилићево одваја се из станице Сталаћ од главне пруге Београд—Ниш, и одмах на 800 метара од станице прелази Јужну Мораву гвозденим мостом од 150 метара отвора, и наилази на плавни терен, који прелази насипом све до 2. Км. где у нивоу прелази окружни пут Сталаћ—Крушевац и улази у Сталаћску клисуру држећи се све изнад пута. На Км. 3 + 500 улази у село Мрзеницу и читав километар пролази кроз само село. По изласку из Мрзенице продужује горњом страном пута све до Км., 7 + 700 где по други пут, опет у нивоу, прелази пут Сталаћ—Крушевац, иде доњом страном пута и високом обалом Мораве до Км. 11 + 000, где по трећи пут прелази окружни пут и одмах улази у постају Дедина на Км. 11 + 900. Од Дедине пруга иде долином Расине, скоро по терену, све до Обилићева где се завршује на Км. 14 + 600, колико је свега и дугачак овај део пруге.

Од постаје Дедина треба да се одвоји крак за Крушевац и даље за Чачак и Ужице. Овај крак пре-

шао би Расину мостом од 60 метара отвора ниже села Бивоља и крушевачке кланице, и изашао би на доњу страну Крушевца према селу Јасици. Дужина овога крака изнела би 3 Км.

Овај крак Дедина—Крушевац није још почет, извесно је то остављено да се уради, када се приступи грађењу целе пруге Крушевац—Чачак—Ужице—Босанска граница.

Постаја Дедина лежи у непосредној близини — тако рећи поред самога пута Крушевац—Сталаћ, и удаљена је од Крушевца (споменика као средине) 2,40 Км. те ће ипак моћи да послужи корисно Крушевцу, али и то је у питању. Мост преко Расине код Бивоља толико је дотрајао, да се може свакога часа скљокати, а колико је нама познато, ништа није до сада спремљено да се може нов мост саградити. У томе случају Крушевац би био оцепљен од Дедине, те би остао још пут на Обилићево, али и тамо Расина односи обалу, и како нико ни о томе не брине, врло лако може обићи мост, а Крушевац ће остати изолован. Истина је, да ово не улази у овај оквир, али нам је дужност, да и то поменемо.

Из постаје Дедина одвојиће се и трећи крак привредне — шумске железнице, која ће се саградити за експлоатацију шуме на Јастрепцу. Претходне радове за ову трасу почела је на терену нарочита секција 1. маја ове године. Радови на терену су готови а до сада су вероватно готови и канцеларијски радови: пројекти и предрачуни. Ова пруга од Дедине до Равништа на Јастрепцу имаће око 22 Км. дужине и саградиће се са колосеком од 76 сантиметара.

Према овоме изгледа да ће постаја Дедина, кад се саграде све пруге, имати доста посла, јер ће се ту претоваривати са Јастребачке и Крушевац—Ужичке пруге и обратно. За Обилићево и обратно Дедина ће бити само пролазна станица.

Пруга Сталаћ—Обилићево гради се за нормални колосек. Најоштрије кривине имају 250 мет. полупречника, изузимајући један једини од 200 мет. при излазу из станице Сталаћ, што се морало изузетно допустити и применити, да би се могла Морава прећи на погодном месту. Највећи је успон 10‰, па и он је

примењен само на једноме месту и то на незнатној дужини, иначе се успони крећу од 2,5 до 7‰. Изгубљених падова нема.

Грађење ове пруге уступљено је предузимачкој фирми Мишовић и Михајловић из Крушевца, а отпочето је концем априла ове године са роком за довршење до 1. августа 1907. године. Предузимачи имају да изврше доњи строј пруге, објекте, а поред тога ложионицу, окретницу и шупу за угаљ у Сталаћу, стражаре и станичну зграду са магацином, рампом и колском вагом у Дедини.

Грађење моста преко Јужне Мораве није дато овоме предузимачу. Колико је нама познато, још није израђен ни пројекат за овај мост, и ако у овој прилици неће бити без значаја распоред отвора и начин фундација. За што се са овим одуговлачи? Да није може бити још у питању ширина колосека? О овоме може нас само Дирекција Срп. Држ. Железница обавестити, ако јој тај посао не буде заморан.

Сам рад на овој прузи отпочет је у средини и пружа се ка крајевима. Од Сталаћа до Км. 2. још није ништа рађено, приватна имања на томе делу пруге експроприсана су тек августа месеца, те се раније није ни могло радити.

Од Км. 2. до 3 + 400 земљани радови у главном су готови, остало је још незнатно сасецање бокова. На Км. 3. налази се терен, који се мора подупрети зидом. Потпорни зид ће имати око 7 мет. висине, 200 мет. дужине и око 2500 м² запремине. На овоме месту био је и раније саграђен потпорни зид, који је осигуравао пут. Тек приликом рушења видело се, како је овај зид био рђаво израђен. Извесно је то и био узрок, те је један део зида пао, али је накнадно и много солидније озидан по први, те се одржао до данас, када су га људске руке порушиле.

И по трећи пут смо принуђени да изађемо из одређенога нам круга, да се удалимо од грађење пруге, али нам се ваљда неће замерити, кад тежимо бољитку. На Км. 2.700 поткопала је Западна Морава пут још пре две године, па пошто се није нико старао о томе да Мораву сузбије и пут осигура, она је и даље ронила, те је сада већ однела $\frac{1}{4}$ пошљунчаног пута, и ако са истом енергијом продужи започето роњење, за годину две дана неће се моћи проћи путем, сем, ако се сада при грађењу железнице не увиди и потреба овога осигурања.

Од Км. 3 + 500 до 4 + 500 била је пројектована пруга поред самога пута, али, да се избегну контрападови решено је, да се на овоме делу пруга изradi по варијанти кроз село Мрзеницу. Тога ради мора се порушити неколико кућа, а за заштиту зграда ниже пруге морају се подићи јаки потпорни зидови. Овом варијантом ће се избећи контрападови, али ће се пруга знатно поскупити. Само земљани радови на овоме једном километру дужине поскупиће око 30.000 динара, а да не говоримо о потпорним зидовима и скупоценијој експропријацији. И овај део пруге још није у раду, јер је тек скоро дефинитивно одобрен рад по варијанти, а експропријација је извршена тек августа месеца.

Од км. 4+50 до 4+600 израђен је на овој прузи највећи усек, који има 7-20 м. дубине и то у чврстој стени. Одмах иза тога места од Км. 4+600 до 4+700 израђен је дубок усек у распаднутој стени, за коју још не може да се утврди, хоће ли се држати или не, те ће ово место остати преко зиме незаштићено и тек ће се на пролеће, према утицају времена решити, да ли и како да се осигура овај усек од могућег одроњавања и осипања са бокова. На Км. 5. израђен је дубок усек у чврстој стени, а на Км. 5+650 усек у трошној стени.

На Км. 7. израђен је насип од камена. Видна му је површина руком слагана, али је овај посао израђен тако лепо и пажљиво, да више личи на добро израђен зид него на камени насип. Овим радом могу се похвалити и предузимач и надзорни органи. На овоме месту израђена је са доње стране пута камена наслага ради проширења пута, који је на овоме месту био стешњен железничком пругом.

Код Км. 9+700 два потока састајала су се ниже пута и пруге. Овде је извршена корекција тако, да су оба потока спојена више пута и пруге. Тиме је избегнут и уштеђен по један мост на путу и прузи, и на тај начин трошкови су смањени, а израђена корекција издржала је неколико јаких придолозака воде и посведочила смишљеност рада и доброту израде.

Пруга прелази пут на 11. Км. у нивоу, и ту је израђена девијација пута због правца и нивелете.

Може се рећи, да су земљани радови и разбијање трошне и чврсте стене у главном извршени од Км. 2. до 3+700 и од 4+500 до 14+600 — до Обилићева, где се пруга и завршује. Насип преко инондационог терена од Сталаћа до Км. 2. израдиће се још ове јесени, те да се може консолидовати до идућег лета. Део пруге кроз Мрзеницу од Км. 3+500 до 4+500 извесно ће захтевати за рад и више пажње и више времена, због потпорних зидова, те се вероватно неће у току ове године ни почињати.

На целој прузи биће 47 објеката разне величине и конструкције: мостова на свод и отворених као и пропуста отворених и покривених. До сада је потпуно израђен о само четири, а у раду су још пет објеката. Већи мостови махом имају веома незгодне положаје, те услед тога задају не мале тешкоће, и у већини случајева мораће се изводити корекције потока испред мостова.

Стражара је предвиђено пет, али ниједна још није у раду.

У Сталаћу још није ништа рађено и ако су послови такви, да за извршење њихово треба и пажње и времена.

Станична зграда у Дедини изведена је до сокла а тако и остале станичне грађевине, и све ће још ове јесени бити под кровом.

За зидање узиман је камен из усека или самачно камење нађено при откопу. Ово самачно камење у већини случајева било је боље од онога из усека.

Сви извршени радови чине добар утисак, јер се јасно испољава марљив, и добар рад, а камени насип

нарочито се одликује. Објекти од ломљенога камена један су доказ више, да не треба увек и само скупоченим материјалом радити. На овим објектима се види, да се и од ломљенога камена могу саградити укусни и солидни зидови. Мора се признати, да овакав рад захтева и труда и пажње, и да за овако добре радове заслужују признање и предузимач и надзорни органи.

Посматрајући радове, и ако само у пролазу, дошли смо до уверења, да се рад на овој прузи могао боље организовати. По нашем мишљењу требало је до сада извршити много више објеката, озидати и покрити све стражаре па чак и ложионицу и окретницу у Сталаћу. Шта је томе узрок није нам познато, јер нисмо имали ни времена ни могућности да ово подробније

испитамо, али је наше мишљење, да на организацију рада треба да утичу и сами надзорни органи, јер од добре организације зависи и сам успех рада.

На завршетку овога извештаја не можемо пропустити прилику, а да не напоменемо и то, да су скоро сви дрвени објекти на путу од Крушевца до Сталаћа веома искварени, а најгоре међу њима мост преко Расине. У окружном буџету има довољно кредита за одржавање мостова, округ крушевачки има довољно инжењера (пре месец дана једноме је уважена оставка), па откуд онда искварени објекти и зашто? Да није овај пут заједно са објектима већ напуштен на рачун железнице? Али то би било и сувише рано.

Септ. 1906. г.

С—а

О каменним мостовима.

Наставак

У последње време испитан је на послетку и утицај температурних промена на свод. Резултат тих испитивања показао је, да камен и бетон нису тако неосетљиви према тим променама, но да и они под утицајем њиховим мењају своју запремину.

Ако се њиховом ширењу или скупљању противе какви отпори, то ће се, разуме се, појавити у маси извесна напрезања.

Рачунање сводова попуњено је данас и одредбом тих напрезања, која се могу јавити у њима услед температурних промена.

Тако у темену имали би да је

$$M = \frac{15 J. E. a t.}{4 f}$$

$$H = \frac{45 J. E. a. t.}{4 f}$$

M је моменат а H аксијална сила у темену услед температурних промена, J је моменат лењивости пресека на томе месту, E модус еластичности, а a којефицијент истезања дотичног материјала за $t = 1$ -о; f је величина температурне промене у степенима а f стрела лука : за ослонце имали би

$$M_A = M_B = - \frac{15 J. E. a; t.}{2 f}$$

а за ма који пресек f с координатама осовине X Y био би моменат

$$M = - M (y - \frac{1}{3} f)$$

Из свих ових једначина види се, да су моменти и нормална сила у пресецима свода називасне од распона, да су у правом односу са дебелином свода а у обрнутом са стрелом његовом. Да би дакле напрезања у своду од температурних промена била што мања, треба бирати што мању дебелину свода и због тога употребити по могућству што бољи материјал, који може поднети и приличне затежуће силе, које ће се моћи јавити услед промена температуре.

Да ова напрезања могу бити знатна најбоље ћемо се уверити из следећег примера.

Мост преко Прута у Галицији на жељезничкој

прузи има распон 65 м.; стрелу $f = 17,9$ м., јачину у темену 2,10 м., у борцима 3,10 м., за $E = 100.000$; $a = 0,0000089$ и $t = 50^\circ$ добили би у темену напрезање $O_1 = + 8,8$ кгр., а у ослонцима $O_2 = + 8,1$. Ова напрезања одговарају пролазноме оптерећењу од $2 t/m^2$ или $9,0 t$ на 1 м. моста. Воз по пропису даје оптерећење од $5,3 t/m$, дакле утицај температурних промена је за 70% већи но од прелазног оптерећења. Ова секундарна напрезања могу се елиминисати тиме, ако се свод изврши са зглавцима и зглавци оставе, да у случају температурних промена допусте деформације свода без унутарњих напрезања.

Са овим смо прешли главније елементе, који су оживили примену каменних мостова у већем обиму, а сад да поменемо још и новије погледе и методе за пројектовање и грађење засведених мостова, те да на тај начин допунимо скицу о садашњем стању и положају те гране грађевинске технике.

После укупне величине отвора, прво питање од утицаја на избор конструкције самог моста јесте конструктивна висина, која је потребна за поједине врсте конструкције. Код каменних мостова, број и величина појединих отвора зависи у првome реду од потребне конструктивне висине.

Камени мостови захтевају сразмерно велику конструктивну висину зависну од стреле која се мора дати луку, од дебелине свода у темену и висине насипа над њим. У првој половини прошлога столећа извршено је довољно каменних мостова са врло малим односом стреле према распону, и доцнији објекти те врсте нису у томе погледу смелији. Код новијих мостова и ако у томе погледу није се пошло даље, ипак је примена плиткога лука постала обичнија и мостови са стрелом од $1/10$ распона дачас су врло чести.

Мана ових плит. лукова, да изазивају знатне трошкове за грађење обалних стубова, ублажена је знатно. у доцније време начином извођења ових стубова. Место огромне, а у исто време некорисне, масе зида са хоризонталним саставцима извршују се данас обални сту-

бови обично као продужење самога свода у слојевима приближно управним на правац притиска.

Ослонци — рамена свода могу се не само спусти до нивоа највеће воде, већ се у новије време потапају са по 2—3 м. у воду.

У Америци је недавно извршен један камени мост на некој реци која има знатну разлику између мале и највеће воде. Пошто В. вода траје кратко време, то пут па ни сам мост нису издигли над велику воду, већ су га оставили за 2 м. испод нивоа велике воде те она преко њега прелива носећи кладе и пањеве.

Знатна тежина камених мостова не може се по-

трести или помаћи ударом воде или клада, док код гвоздених мостова може се десити, а код нас је бивало случајева, да горња конструкција одплива на каквом великом дрвету, које ју је подигло са њеног лежишта, и зато се код гвоздених конструкција мора оставити 1—1,5 м. најмање између нивоа највеће воде и доње ивице конструкције.

Код већих мостова не само конструктивна висина, но и распон свода могу се прилично смањити још и таким распоредом, да попречне капеле пропуштају преко леђа главног свода знатну количину воде. К. С.

(Наставиће се)

СИМПЛОНСКИ ТУНЕЛ

(Свршетак)

При изласку из тунела, радници су чувани од назаба, а на расположењу су им била купатила и тушеви. Нарочита брига вођена је да они своје влажно одело могу заменити сувим; сутра дан, кад су радници полазили на посао имали су спремно чисто одело. Онима који су желели могли су добити јестива добре каквоће а по ниску цену, а тако исто и здраве станове.

Диспозиције ван тунела. У непосредној близини улаза сваког тунела, подигнуте су инсталације које су давале покретну снагу за радове око пробијања. Свака инсталација била је постројена да буде довољна за пробијање једне половине тунела т. ј. 10 километара. Као покретне снаге, са обе стране, служили су падови воде: са северне, река Рона, са јужне река Дивериа. Ова постројења постављена су тако, да експлоатацији и довршењу другог тунела ни у чему не сметају.

Северни улаз. — Са стране Брига, а у прво време док се није довршило постројење за употребу воде из Роне, употребљене су три локомобиле са свега 220 коњских снага. У другом периоду предвиђена је употреба од 2500 коњских снага које су добивене једном деривацијом Роне. Једна устава подигнута је на 4 километра више улаза у тунел. Вода је спровођена у постројења за производњу снаге каналом од 3200 метара дужине, од којег су 223 метара у тунелу, а 3000 метара израђено је у ојачаном бетону. Овај се канал продужује у један затворен спроводник од 1500 метара дужине. Добивен пад имао је 44,60 м што даје са минималним отицањем од 5 м³ у секунди, моторну снагу од 2230 коњских снага.

Јужни улаз. — Са стране Изела није било довољно простора да се спољна постројења изврше, јер је долина реке Диверије веома уска. Зато су разне грађевине морале бити поређане на коси брда. Прво су употребљене три локомобиле са 220 коњских снага, па кад је хидрауличко постројење било готово, онда се узимала моторна снага из реке Диверије, која је давала 2200 коњских снага.

И овде је подигнута устава на реци Диверији у одстојању од 4 километара. Вода је доведена затво-

реним спроводником од 4210 метара дужине, који је имао, између два своја краја, висинску разлику од 160 метара. Са минималном количином воде од 1,00 м³ добијала се снага од 1600 коња. При средњем водо-стању пак располагало се са 2200 коњских снага.

При свем том што је моторна снага била предвиђена у знатној мери, она се показала, бар са стране Брига — недовољна, јер је тамо требало поставити црике у једном делу тунела, где је нагиб био у супротном правцу и снажно расхлађивати ваздух на радлиштима. Због недовољне снаге морали су радови са те стране бити привремено обустављени, услед чега је наступило одоцнење у довршењу. Као код Св. Готхарда и као код Арлберга, моторна снага недостајала је, и ако су, у сва три случаја, подигнута хидрауличка постројења куд' и камо већа била него што се сматрало да ће у опште бити потребно.

Контролисање осе. Контролисањем осе, које је извршено августа 1905. констатовано је отступање у дужини за 0.70 м. мање, висинска разлика са северне стране 0.087 м. више, а отступање у правцу двеју оса изнело је 0,202 м. Ова последња разлика тако рећи подељена је: јужна оса оступила је источно за 0,092 м., а северна оса за 0.110 западно. Прелиминаран тријангулациони рад за одређивање тунелове осе између оба улаза, није показао никаквих особених тешкоћа, Могу се само споменути корекције, које су учињене, да би се исправиле погрешке у читању које потичу због отступања вертикала у односу спрам земљинога полупречника.

Ово отступање потиче од знатније атрикције коју проузрукује непосредно суседство тако знатног симплонског масива.

Високе температуре. У погледу висине температуре коју је имала стена у тунелу, није се испунило што су експерти очекивали. Стварне температуре биле су куд и камо више, него што се претпостављало.

На Готхарду показало се, да је геотермичан степен раван 57 метара, на Симплону, где брдо има макси-

малну висину од 2850 метара над морем, толику као на Готхарду, дебљина слоја који лежи над тунелом моћнија је за 450 метара него што беше случај на Готхарду, за геотермичан степен узето је 62 метра. Овом вредношћу геотермичног степена одређена је максимална температура на 42 степена, са поставком, да је спољна температура равна $+ 1$. Зна се, међутим, да се геотермичан степен смањује у колико више продире у дубину.

У ствари, највиша температура показала се на северној страни и то $54^{\circ},5$; ова температура не одго-

вара ни најмање максималној висини, и да је се закон о прогресији овде испунио, под најдебљим теренским слојем температура требала је да буде 65° . На срећу то се није десило.

У овај мах још се не зна чему се има приписати ово неподударање максималне висине са максималном температуром.

Јаки извори хладне воде у првом делу јужне стране учинили су да су, на против, посматране температура ниже него што се очекивало.

Н. М.

ПРАКТИЧНА УПУСТВА

за

ложаче парних котлова

по

И. Браузеру, Ј. Шпенрату и другиха.

(НАСТАВАК)

§. 10.

Особине при кључању.

Замислимо, да у каквом парном котлу има паре од 5 атмосфера. Према нашој табlici ће вода у њему бити загрејана на $152,20^{\circ}$. Простор над водом биће испуњен засићеном паром исте загрејаности. Замислимо, да се од те паре узима свакога тренутка извесна количина паре, те се њом покреће једна парна машина. При сваком одузимању, у сваком тренутку смањује се и напон паре за нешто, али у првом тренутку засићава се пара оп т, пошто у се одмах прими нове паре из воде, с којом стоји у додиру. Ако је количина паре узета из котла врло мала према целокупној количини паре у котлу, онда је и опадање напона врло мало, а образовање нове паре вршиће се тада само по горњем слоју воде, јер доњи слојеви воде поред тога што трпе притисак од скупљене паре, трпе и притисак од тежине целокупне воде, која је над њима, па ће тако тај притисак бити већи, те ће требати и веће загрејаности па да се и у њима образује пара, а овако се у њима неће моћи производити пара. Према овоме кад је потрошња паре мала, онда остаје вода у котлу мирна. Другчије је кад се из малог парног котла од једном узме много паре. Смањивање напона паре у томе случају биће толико, да образовање паре мора наступити у већој маси воде, но по кад кад и у целокупној води, која се налази у котлу. Парни мехурићи тада долазећи са свију страна доводе сву воду у кретање и ова је појава позната под именом *пенушање*. Још у већој мери наступа нагло образовање паре, кад наступи случај, да пара у котлу са свим опадне. Замислимо, да се у котлу у коме је напон паре 5 атмосфера, од једном напрасно створи какав већи отвор; напон паре ће у котлу нагло опадати, док се не изједначи са спољним ваздушним притиском т. ј. док не буде спао на једну атмосферу. Али

под притиском од једне атмосфере може вода да има загрејаност само од 100° , према томе она се мора охладити од $152,20^{\circ}$ на 100° , или сваки килограм воде у котлу мора да отпусти извесну количину топлоте од $52,20$ калорија. Казали смо, да је потребно 537 калорија па да 1 кгр. воде од 100° , претворе у пару од 100° , па ћемо према томе са $52,2$ калорије моћи претворити у пару 97 грама воде; 97 грама воде даће и 97 грама водене паре; из таблице видимо да 1 кгр. водене паре заузима 1698 литара запремине кад је њен напон једна атмосфера, а 374 литара кад јој је напон 5 атмосфера, па ћемо према томе добити, да ће сваки килограм воде при расхлађивању од $152,20$ на 100° бити у стању да са отпуштених $52,2$ калорија произведе 97 грама паре, што ће рећи 165 литара са напоном од 1 атмосфере, а 36 литара са напоном од 5 атмосфера. Кад се ово узме у рачун и само замисли: колико килограма воде има у једном парном котлу, онда се може схватити, како ће наступити брзо и нагло развијање паре, а тиме ће бити свакоме јасно објашњено одкуда оне велике разоравне моћи, која се јавља при експлозији парних котлова, дакле само нека се напрасно јави већи отвор на котлу, па је разоравна сила паре већ ту. Отуда се и забрањује нагло отварање вентила и пуштање паре при раду парних котлова.

Неправилно кључање (кључање на махове) као и пенушање добија се кад вода у котлу има шљама, масти или сувишне соде. Због тога се треба увек старати, да се у котлоу уводи (да се котлови напајају) бистра вода, да се котлови не напајају масном водом; а ако се случајно напајање врши водом која је код парне машине служила као вода за кондензовање, онда треба гледати, да се у котлоу не унесе горњи слојеви воде, по којима плива зејтин и мазиво; даље треба пазити, да се не мете сувише соде, ако се она упо-

требљава за пречишћавање воде, па да тај сувишак не доспе у парни котао.

При ложењу парнога котла мора се највећа пажња обратити на то, да котлов лим, чим добије топлоту од запаљених гасова, који га облизују, ту топлоту предаје води, која је у котлу, т. ј. на свима местима, где котао с поља добија топлоту, треба изнутра да се налази вода, те да ову топлоту прими, па да се она употреби на постепено стварање паре. Ако се не врши ово непрекидно преношење топлоте са котловог лима на воду, онда се лим јаче загрева, па може и да се усија. Ово је најопасније, опасније од свега, што се може десити при раду и ложењу парних котлова па понајчешће и доведе котао до експлозије. Из овога се изводи најважније правило за ложача: никад не треба пустити, да вода у котлу спадне ниже испод ознаке, којом је означено докле сме најниже да спадне вода

јер скоро до те висине и облизује пламен и гасови парни котао с поља, т. ј. до те га висине и загревају, па ако вода спадне испод те висине, онда се котао на ономе месту где нема воде, све јаче и јаче загрева па и усија, а то је врло опасно по котао, ево због чега:

Усијани лим нема више ону јачину да да отпора унутрашњем притиску паре, како то чини у хладном стању; сем тога, кад се лим усија, онда наступа местимично јаче истезање лима, тако да се услед тога могу појавити извитоперавања, кривљења, спојеви попуштају, па се може произвести и прскање лима. Врло је опасно напајати котао, ако је већ усијан на коме месту, јер ако дође вода у додир са усијаним лимом наступа одмах нагло јако развијање паре те на тај начин повећани притисак у стању је, да расцепи лим, који је и иначе постао усијавањем слабији. Ж. Д.
(Наставиће се)

Вести.

Два камена пропуста од по 3.50 м. распона саградиће се још ове године, и то: један преко реке Јабланице на држ. путу Београд — Крагујевац, а други на Дубокој јарузи код Петке на окр. путу Бели Брод — Лазаревац — Аранђеловац у окр. београдском.

Оба ова пропуста саградиће се по пројекту в. инжењ. г. М. Балте, по коме је саграђен пропуст у Раљи код цементне фабрике.

Предрачунска сума за извршење сваког појединог објекта износи 5.963,02 дин. а исплатиће се из окр. приреза.

Два камена пропуста саградиће се у идућој години на Ибарском путу и то: један на км. 51,398 а други на км. 52,290.

Пројекат је израдио окр. инж. г. М. Протић.

Предрачунска је сума за извршење овога посла 2464,20 динара.

Оправка моста преко реке Рашке код варошице Рашке на српско-турској граници извршиће се по пројекту окр. инж. г. Ј. Видановића.

Предрачунска сума 470,80 дин.

Грађење три камена пропуста од по 0.60 м. распона на путу Уб — Шабац саградиће се по типу за друмске пропусте.

Предрачунска је сума 3026,64 дин.

Камени пропуст од 0.60 м. распона саградиће се по одобреном типу за друмске пропусте, на Вучаку на путу Обреновац — Ваљево.

Предрачунска је сума 746,49 дин.

Оправка дрвеног моста на Обници на путу Ваљево — Ставе — Љубовија извршиће се по пројекту окр. инжењера г. Л. Зисића.

Предрачунска је сума 430,61 дин, а исплатиће се из окр. приреза.

Оправка дрвеног моста преко реке Раванице на цариград-

ском путу извршиће се по пројекту в. инжењ. г. Н. Поповића а исплатити из окр. приреза:

Предрачунска је сума 255,04 дин.

Инондациони дрвени мост код Глоговца оправитиће се по пројекту в. инжењера г. Н. Поповића и исплатити из окр. приреза.

Предрачунска је сума 372,40 дин.

Оправка дрвеног моста и ограде ван моста на Грзи на Честобродичком путу извршиће се по пројекту в. инжењ. г. Н. Поповића и исплатиће се из окр. приреза.

Предрачунска је сума 502,60 дин.

Грађење дрвеног моста на Морави између Ристовца и Давидовца, по пројекту окр. инж. г. Свет. Јовановића, уступљено је Томи Зафировићу предузимачу из Врање за 17.889,00 динара или ниже од предрачунске суме за 890,02 дин. што даје попуст 4,73%.

Нове грађевине у Београду. Управа града Београда одобрила је, да по прегледаним плановима могу подићи нове грађевине у Београду:

1. Сретену Стојановићу у ново просеченој улици Митрополитове баште.

2. Михајлу Лепчевићу у улици Проте Матеје.

Пријаве за нове зграде у Београду: 1., Драгољуб Миловановић чинов. београд. Задруге у Страхинића Бана ул. бр. — 2., Сава Поповић пензионер у Св. Саве ул. 14. а., Коста Ђурић трг. у Карађорђевој ул. бр. — 4., Андра Миливојевић пуковник у Бирчаниновој улици 38. 5., Сима Вучковић у новопросеченој ул. (Дун. крај). 6., Гвозден Клајић чин. у Ломиној ул. 34. 7., Филип Стојановић грађевинар у Иванковачкој ул. бр. — 8., Прометна Банка у Ускочкој ул. 9., Павле Шорек у Његушевој ул. 44.

Пријаве за преправке зграда у Београду. 1., Драгутин Клузачек у Ломиној ул. 30. 2., Никола Ђорђевић чинов. у Шајкашкој ул. 12. 3., Милош Савчић инжењер у Поп-

Лукиној ул. 1. 4., Влад. Ђацковић судија у пензији у Краља Милана ул. бр. 4. 5., Драга Марковић удова у Карађорђевој ул. 20. 6., Никола Димитријевић у новој ул. (Дун. крај).

Благајникова пошта. Послали су претплату по 10 дин Милан М. Аћимовић инж. општин. Крагујевац. По 5 дин.: Душан Миљ. Николић инж. капетан Ниш, Миливоје Соколовић инжењер Стари Бечеј.

Извештавају се г. г. претплатници нашега листа, да ће служитељ удружења почев од идуће недеље 1-ог

Октобра почети скупљати претплату са овереним признаницама од стране благајника удружења.

Моле се све колеге у окрузима и у Београду да најдаље до 1. Дек. т. г. поднесу Удружењу своје мишљење о грађевинском закону за вароши и варошице у Србији са обзиром на пројекат штампан у бр. 3. и 4. Техничког листа од 1894. г. У остављеном року до 1. Априла т. г. нико није одговорио на циркулар од 1. Марта т. г. Мишљења ваља слати потпосатом.

27.—IX.—06.

у Београду

Потпредс. Удружења

М. Ј. Валента

РАД УДРУЖЕЊА СРП. ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

IX месни скуп Удружења Срп. Инжењера и Архитекта 9. септембра 1906 год.

Председава: г. Н. Манојловић, присутни г.г.: П. Димић, Ј. Аврамовић, О. Кузмановић, С. Јовановић, К. Савић, М. Станковић, М. Јовановић, Б. Јелисијевић, М. Јањушевић, Ј. Станојевић, Д. Леко, М. Каракашевић, А. Петровић, С. Вељковић, Ј. Симеонович и В. Поповић.

г. Манојловић отвара скуп.

г. Димић говори о техничком помоћном особљу и чита редакцију г. Манојловића.

г. Савић говори да се број не ограничи.

г. Манојловић објашњава неке делове своје редакције, а тражи да се испит полаже увек при конкуренцији за пријем у државну службу.

г. Леко замишља друкчије: они који долазе из средњих техничких школа да се приме без испита.

г. Манојловић вели, да се тим мора створити нова снага, нов кадар. сравњују са подофицирском школом, и вели да ће бити веома добро одбирање.

г. Савић је имао прилике да ради са таквим људима. Они који хоће да добију боља места (као помоћник шефа секције), или помоћник надзорног инжењера морају имати квалификације. Даље вели да људи који се баве само техничким радовима могу бити без испита, а за спрему таквих људи да се установи школа. Наводи сличне примере из Русије. Даље вели, да такви људи треба да полажу испит после двогодишње праксе из које подносе извештај о свом раду. Вели да је тешко све то предвидети, већ тражи да се то ближе пропише пословником. Ово особље треба да се спреми као и инжењери.

г. Манојловић: потребно је да се створи на брзу руку нова снага без гламазног апарата. Пример је Француска. Нека се ти људи спреме где год хоће, само нека положе испит.

г. Савић вели да нема могућности где да се спреме ти људи. Таквих људи нема. Пример је Железничка Дирекција. Једини је начин да се то добије школа, створена ма чијом иницијативом. Без тога нема људи, с тога такве школе треба отворити. Ниже особље ће вршити простије послове, а инжењери ће се занимати суштином задатка, те неће се изгубити у ситницама, и тиме ће више пажње обраћати на свој посао.

г. Јањушевић вели, да нема бојазни да неће бити ко ће се јавити за та места јер се плаћа до 3000 годишње, а то је доста.

г. Димић објашњава ову редакцију у вези са предвиђеним чланом законског пројекта.

г. Поповић вели да се не меша ништа закон са школама.

г. Манојловић предлаже да се полаже испит и примају конкурсом. Говори да ће се службе радо примити и ђаци земљомерске школе. Пита скуп да ли да се уведе ово у члан 33.

г. Димић предлаже да се законским пројектом предвиде школе, које ће спремати помоћно техничко особље.

г. Савић вели да ће се због наше слабости напуити Министарство Грађевина људима који неће имати ни појма. Тражи школу и говори о нашим испитима.

г. Манојловић налази да треба законом одредити број ових људи.

г. Димић и Леко противни су овом и веле да ће број грађевинских надзорника одређивати сама потреба.

г. Аврамовић их потпомаже.

г. Леко вели да добар закон треба да траје више година а не да се сваке године мења.

г. Димић чита како треба да гласи овај члан.

г. Поповић пита да ли је ово указно звање и ако је, указно, да се назначе године. Скуп усваја.

г. Манојловић разлаже потребу да се пропишу године старости.

г. Симеонович, пита да ли ће бити за те људе каква школа.

г. Манојловић вели да је то предвиђено овим законом.

г. Јовановић вели да треба предвидети, ко може конкурисати

г. Симеонович наводећи раније казано о овим кандидатима, каже да аналого томе не треба ни за инжењерски испит свршити технички факултет.

г. Манојловић вели да школа даје ову гаранцију која се тражи, али се од тих одбирају службеним конкурсом.

г. Н. Манојловић ставља овај члан на гласање и пита да ли треба имати школу или не.

г. Аврамовић вели да треба имати бар минимално образовање.

г. Савић тражи 6 разреда гимназије и 4 године праксе или нижу техничку школу и 2 године праксе.

г. Јелисијевић вели да је много 6 разреда гимназије.

г. Поповић: да се остави Министру Грађевина да он пропише предходно школовање.

г. Манојловић тражи конкурс без нарочите школе. Ставља на гласање предлог г. Савићев и свој.

г. Станојевић тражи, да кандидат при при-

јави за испит докаже своју више годишњу праксу, на ме и без нарочите школе.

Решено је да се тражи претходна школска спрема. Дефинитивно решење овога остаје за идући скуп.

Ј. С.

XI месни скуп инжењера и архитекта

11 — IX 1906 год.

Председавао г. Н. Манојловић, присутни г.г.: Ј. Аврамовић, Ј. Симеонович, Д. Леко, М. Милошевић, К. Савић, Св. Теодосијевић, К. Пешика, Мил. Јовановић, М. Јањушевић, П. Јовановић, Св. Јовановић, Б. Јелисијевић, В. Поповић, П. Димић, Д. Томић, М. Станковић, Ђ. Миловановић, Ст. Вељковић и П. Гачић.

г. Н. Манојловић отвара седницу и саопштава, да се према дебати прошлих седница, дошло до закључка: да Грађевински Савет са досадашњим делокругом рада не треба да постоји. Савет треба задржати, али му одредити делокруг рада тако: да буде ствари, које морају ићи пред Савет и да министар за све ствари може тражити мишљење од Савета.

После међусобног објашњавања између чланова решено је да чл. 8 гласи:

Чл. 8. Грађ. Савет мора се питати за мишљење за све вештачке грађевине, чија вредност прелази 30000 динара; за све техничке радове, чија вредност прелази 100 000 динара; за регулације градова, трасе путева и железница и регулација река; а министар може тражити мишљење пре него што донесе решење и за све остале радове. Ово има накнадно да се стилизује.

После овога решења прешло се на дебату о кругу рада и саставу Грађевинске Управе.

г. К. Савић вели, да би требало да буде 1 шеф, који би се називао директор министарства и био старији од начелника појединих одељења. За шефа — начелника — општег одељења треба поставити лице, које би било добар администратор а не мора бити по струци техничар.

г. М. Милошевић вели, да његов ранији усмен предлог, који је начелно усвојен, разликује се од мишљења г. К. Савића и састоји се у овоме: да се досадашњи начелник општег одељења назове директором и да мора бити инжењер. Он ће управљати администрацијом, њему ће начелници одељења подносити реферате а он непосредно министру. Сам ће моћи одобравати кредите до 2000 динара.

г. К. Савић заступа мишљење; да администраторски посао не може да се сложи са директорством. Директор треба да има другу већу функцију. Тражи да опште одељење има шефа као администратора. Сумња да ће бити инжењера, који ће почети каријеру у том одељењу, те да се спреми за администратора с тога је за то, да администратор не мора бити инжењер.

г. М. Милошевић вели, да администрацију не сматра за тако важну ствар, да неко треба нарочито за то да се спрема. Директор треба да има у рукама администрацију а верује да ће се наћи људи, који ће и као техничари моћи управљати администрацијом.

г. Манојловић: г. Милошевић је за садање стање са називом начелника Општег Одељења Директором. Г. К. Савић не.

г. П. Димић објашњава да г. Милошевић жели да директор буде старији од осталих начелника и онда није разлика само у имену, него има битне разлике. Г. Милошевић наводи случајеве, да по једној и истој ствари за коју се интересују једновремено два одељења доносе решења која су једно другом противна, чега не би било када би се управа уредила по његовом предлогу и када би било директора.

г. В. Поповић. Непотребно је Опште Одељење пошто остала одељења у ствари раде и његов посао. Оно би могло постојати као канцеларија министрова.

г. Манојловић моли г. Милошевића, да донесе написан текст за идућу седницу, па тада да се донесе коначна одлука по овој ствари, а сада да се пређе даље о саставу Грађ. Савета.

Према објашњењу и дебатовану на ранијим седницама треба чл. 9. да гласи:

Грађев. Савет састављају: Начелник Грађев. Управе 3 (три) начелника одељења и празни референт грађ. управе. Директор железница, помоћник директора железница, шеф одсека за грађење. Шест инжењера, касациони судија и један грађевинар.

г. Милошевић је против предузимача.

Гласањем је решено да грађевинар остане. У чл. 9. да уђе и:

Седницама могу по потреби присуствовати и један изасланик министарства за чију се потребу грађевинар подиже и

Пројектант грађ. пројекта, који се у савету претреса. Шест техничара, касац. судију и грађевинара као и њине заменике поставља Краљ указом на предлог Мин. Грађевина на две године. Начел. Грађ. Управе, три нач. одељења, правни референт грађ. управе, директор железница, помоћник директора и шеф отсека за грађ. су чланови по положају.

Изасланици министарства и пројектант су само објашњавајући чланови.

Савету је пословођа секретар инжењер грађ. управе мин. грађ.

Чл. 10 отпада

Чл. 11 да гласи:

Одељења грађ. управе стоје под управом министарства грађевина од кога добијају и врше наредбе.

Чл. 12, 13 и 14 отпадају а чл. 15 да гласи:

Државне полицијске као и самоуправне и општинске власти дужне су без оклевања давати одељењима грађ. управе сва обавештења, која одељења од њих затраже.

Чл. 16 отпада.

Чл. 17 да гласи:

Одељења грађевинске управе стоје у непосредној преписци са свима надлештвима и властима.

Седница закључена и друга заказана за 12. септ. 1906. год.

Б. Ј.

Белешке

Скupo земљиште. Пенсилванска железница потребовала је у Њујорку две траке земљишта, једно широко 2½ см. а дугачко 30 мет., друго широко 10 см. а дугачко 29½ мет. Приватни сопственик изложио је те две парцеле јавном надметању и железничка управа морала је платити за њих лепу сумицу од 19.200 динара

Квадратан метар стаје ту 5370 динара у округлој суми.

М. Ј. В.

Директна електрична железница Рим — Напуљ. Италијански министар грађевина дао је једном италијанско-белгијско-француском друштву повластицу за грађење електричне „брзе“ железнице између Рима и Напуља. До сад је најбржи воз прелазио размак од 249 километара по постојећој прузи за 5 часова, сад треба директним вођењем нове трасе да се сведе одстојање на 200 километара а да се пређе за два часа.

М. Ј. В.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Мих. Ј. Валента** шеф инжењер општ. Београдске.

Одговорни уредник: **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пензији. Ресавска ул. бр. 69.

Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд. Краљев трг бр. 11.