

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Наше саобраћајне прилике.

Предмет о коме мислимо да пишемо познат је код нас готово једино с лоше стране.

Наш железнички саобраћај у рукама је и под управом људи, који, можемо сме: о да тврдимо, немају ни из далека довољну општу спрему; у рукама је и под управом људи, који су у своје време, кад је прва српска државна железница постала, били гокупљени с разних страна и с разних послова, па чак и из оног реда, који није имао никаква посла и занимања. Неколико људи боље и веће школске спреме, које је случајно бујица нове установе понела била собом или су поумирали или их је мало у служби. Ми не мислимо да је у оно доба и могло бити дружичије, ми не мислимо да су садашњи људи високог положаја у саобраћајној служби сами криви што немају потпуније образовање, нити су криви, што им је у део пало да рукују тако важном, управо животном установом државном.

Не, они нису криви и ако су можда сачесници те кривице. По нашем мишљењу за наше саобраћајне недаће и слаби напредак у том правцу крива је у првом реду централна управа наше железнице, а можда и цео државни систем, који тражи, да се и у железници цени подесност и способност по партијској боји службеника. Криви су они, који се нестарају да у саобраћајну службу прикупљају нове снаге с већом спремом без обзира на то, каква политичка начела ко исповеда.

Наш железнички саобраћај из дана у дан расте и има сем тога нарочито обележје које даје железници наш привредни ступањ целе земље. Наша је отаџбина у главном агркултурна земља, у којој саобраћајне потребе необично много порасту одмах после жетве. Наши саобраћајни виши чиновници ни за толики низ година, од како је железница у државним рукама, нису били у стању, да сао-

браћај прилагоде тој животној потреби. И данас нема вагона!

Наши саобраћајни виши чиновници по типу свију људи, с мањим општим образовањем но што служба изискује, боје се свега што је од њих образованије и теже да такве конкуренте што даље сузбију. Али тога не треба да се плаши, нити то треба да сузбија, централна управа.

Кад је један инжењер постао шеф саобраћаја (и ако му је и претходник био инжењер), наши саобраћајни чиновници били су толико нетолерантни, да су му одрицали способност за шефа саобраћаја и ако је сваком мисленом човеку јасно, да човек вишег образовања има много шири поглед на посао и на целу установу, но што то може имати човек недовољног образовања. Не треба у таквим приликама истицати изузетне случајеве, који се спорадично у свету појаве. Ти случајеви нису правило. Међутим ти исти саобраћајни чиновници не виде, да на пример, наша железничка тарифа под управом људи њихове категорије има сва обележја је не уређене и несређене установе. Они се муче у оном хаосу недоследности, непотпуности и противречности, које кипте у књизи и додатцима, који носе име железничке тарифе. Они још не виде како наша путничка тарифа није у складу с путничким саобраћајем, како тарифа робе није подесна за примену. Они још не смеју да приступе коренитој реформи железничке тарифе, него и дан дањи допуштају, да је јефтиније отпутовати до Беча но из Београда у Ристовац.

Они чак тачно не умеју да кажу колики су сопствени трошкови једног путничког километра или тонског километра робе. Они смањују тарифу привилегованим рефакцијама, које има обрнут резултат ономе, што се по правилу може очекивати од смањене тарифе. О овоме има баш у нашој железничкој дирекцији еклатантна доказа: Кад је укинута

рефракција Кону и Митлеру порастао је промет робе у место да опадне.

Наши саобраћајни виши чиновници воде тако лепу контролу над железничким приходом, да на једној малој станици несавесан чиновник може да проневери новца колико износи таман тромесечни приход те станице.

А наша централна управа све то гледа и од велике ревности расправља свађе, које се дешавају између скретничарских жена.

Наши саобраћајни виши чиновници хватају и суде ситне чиновнике, који с платом једва излазе на крај и кажњавају их, а остављају да су у вагонима лети поједини одељци препуни да се путници гуше а у одељцима одмах до тих комотно спавају по двојица, од којих је бар један железнички контролор. То све зна и мирно гледа и централна управа.

И кад то тако све стоји, онда се намећу питања: Да ли нашој железничкој струци и треба напреднијих елемената? Да ли ће и одсад бити доста, да ђаци, који не могу да прођу кроз гимназију или шегрти са шустерског заната, келнери и колачари за шест месеци свршавају железнички курс, па да после по некаквој законској одредби, доспевају до инспекторских места, до којих доспева од 100 академски образованих инжењера једва двојица тројица?

Да ли ће и од сад бити доста, да на управи саобраћаја железничког и даље остану такви чиновници, који до сад нису кренули желез. саобр. службу ни корак унапред од оно доба кад је наше Мин. Грађевина узело у своје руке експлоатацију?

Кроз који дан прошириће се наша железничка мрежа за две три стотине километара. За то ће требати много боља организација саобраћаја, требаће повећи број саобраћајних чиновника. Хоћемо ли их опет врбовати од пропалих ђака из гимназије и од полу писмених занатлијских ученика? Или ћемо се постарати, да нам и саобраћајни персонал буде образованији и дорастао свом позиву?

Да бисмо добили образованији, поузданији и савеснији персонал у железничком

саобраћају, мора се железничка дирекција постарати, да за саобраћајну службу задобије подмладак с вишим школским образовањем; да му остура бољу будућност и да се што пре постара да на врховима саобраћајне службе не буде људи, који нису том великом и важном задатку дорасли. Нарочито да и на даље не буде аномалије: да људи с мање образовања заповедају људима веће спреме и вишег образовања.

Једна велика погрешка учињена је тиме, што је после 1892. године законом у ред чиновника увршћен велики број дотадашњих званичника, којима је или партизанство или додворивање старијима била једина заслуга и препорука.

Саобраћајна железничка служба не треба да има никакве везе с партијским начелима. Питајте кога год саобраћајног чиновника по Белгији, Ческој и Аустрији, (где су махом били изаслани наши младићи да изучавају ту службу без претходне спреме и без знања језика — чак ни сад не знају како ваља ни француски ни немачки ни чески) — да ли знају која је партија на влади у њиховој земљи и осећају ли утицај партијске владавине, па ћете с малим изузетком чути, за нас нечувен одговор, да чак не знају ни ко им је министар грађевина. Наши ће демократи и демагози на то сигурно слегнути раменима и с презрењем рећи, да ни Белгијанци ни Немци ни Чеси нису политички свесни и развијени.

Али тим чиновницима то ни мало не смета да своју службу врше свесно, тачно и савесно, и да буду свом душом одани својој тешкој и важној служби.

Можда је ово, све до сад речено, мало опорно; можда ће многи чиновник у врху саобраћајне службе бити овим непријатно дирнут; али кад сваки метне руку на срце, и сам себи искрено призна шта вреди, увидеће да је казана само истина и да је све казано једино у корист саме службе, јер писац ових редова није саобраћајни чиновник, нити мисли то бити, те према томе и постак овом није *Brot und*.

Dixi et salvavi animam meam! P.

Завршна реч о сондажи за Сталаћски мост.

Господине уреднице!

Када сте били добри да у „Српском Техничком Листу“ у неколико бројева дате места полемици између мене и г. Караџића о тачности података извршене сондаже за Сталаћски мост, слободан сам још

једаред да Вас умолим за гостопримство, пошто сам данас у могућности да дам завршну реч у овом питању.

Када сам писао први пут о сондажи за железничке мостове на прузи Сталаћ—Ужице, ја сам изразио само сумњу да су податци добивени сондажом за

Сталаћски мост нетачни; после првог одговора г. Караџића ја сам био у то уверен, данас пак, ја имам на расположењу и *позитивне доказе* за своја тврђења, пошто је један обални стуб Сталаћског моста већ фундиран а кесон средњег стуба спуштен већ скоро до потребне дубине.

Премда је г. Караџић у другом свом одговору изнео извесна тврђења и закључке, који су се дали веома лако оборити, ја ипак нисам хтео да будем толико нестрпељив и да му одмах одговорим, знајући да ће се грађењу Сталаћског моста ускоро приступити и да ће тада наш спор бити дефинитивно окончан. То је био главни разлог што је овај мој одговор задоцнио скоро читава четири месеца, јер иначе немам обичај да икоме останем дужан одговора!

Пошто је, као што напоменух, један стуб Сталаћског моста већ фундиран, ја сам у могућности да изнесем факта, која сведоче да су моје претпоставке о категорији терена, који долази одмах испод шљунка код Ј. Мораве у Сталаћу биле *апсолутно тачне*, и да студија геолошких прилика (о којој г. Караџић говори са толико потцењивања) може често довести до правилнијих закључака него сондажа извршена са *недовољно обазривости и уопштебом бургија које не одговарају категорији терена*.

Податци о категорији земљишта добивени при откопавању темеља за мост у Сталаћу, које је био тако добар да ми саопшти г. И. Рупелт инжењер фирме Грегerson, којој је уступљено извршење моста, показују, да у Сталаћу испод шљунка *не постоји апсолутно ни један сантиметар уме, која би била мека као тиња по тврђењу г. Караџића* и према званичном извештају поднетом Министру Грађевина. На против слој испод шљунка тако је солидне чврстине и моћи ношења да је фирма предложила а Железничка Дирекција по прегледу стручне Комисије одобрила, да се кота темеља подигне за читавих 2,23 метра од пројектоване дубине и постави на коту 122,30 (у колико по сећању могу да срачунам) *дакле у средину оног слоја који г. Караџић категориса као меку уму, пошто је са великим тешкоћама при раскопавању кесон спуштен за више од метра у тај слој*.

После констатовања овога факта ја бих могао ћутке да грећем преко свих осталих тврђења и закључака, које г. Караџић на основу погрешних премиса и података изводи у своме другом одговору; само преко једне његове примедбе немогуће ми је прећи а да је не демантујем. Г. Караџић, који је иначе мој одличан лични пријатељ свакојако нехотично у сувишној полемичкој ревности износи у свом другом одговору да је „циљ мога писања био да се осумњичи савесност младих људи.“ Жалећи што оваком изјавом г. Караџића силазимо са терена чисто стручне полемике, какву сам ја желео, ја морам одлучно да изјавим да код мене никада и ни у ком случају није могла постојати намера,

да писањем сумњичим савесност „млађих људи“ којима бар по раду и пракси, и сам имам част да припадам.

Када сам у „Срп. Техн. Листу“ први пут додирнуо питање о сондажи за Сталаћски мост желео сам пре свега да осудим поступак Железничке Дирекције што је питање о Сталаћском мосту, пошто га је дуже време без стварне потребе одлагала, решила тако рећи преко ноћ, онда када су наши политички људи пронашли да и овај мост може послужити као нека врста мита за још незакључене трговинске уговоре. И ако ми је из приватних разговора добро познато да су нека господа колеге из пређашњег Одсека за грађење и сами раније, као и ја, изјављивали сумњу у тачност података добивених сондажом; и ако су почетком ове године у Сталаћу била два комплета дирекцијских бургија за сондажу, којима се тачност раније сондаже могла лако проверити — ипак се, као што рекох, ово питање брзо преломило и расписан је стечај за израду пројекта и лицитација за само грађење моста под нетачном претпоставком, да се испод шљунка у кориту Ј. Мораве у Сталаћу налази слој уме меке као тиња!

Друга намера мога писања била је да обратим пажњу, да је при сондирању у опште, а нарочито при бушењу кроз уме потребна и врло велика доза *обазривости*, ако се хоће да дође до приближно поузданих података о категорији и чврстини материјала, и да у томе послу не могу много помоћи ни године указне службе ни погрешно схваћени ставови из Ликемана или Бренеке а!

Истакао сам нарочито реч обазривост још у првоме своме чланку јер сам знао да *савесности* у обичном смислу те речи није довољна и да су грешке ипак могуће, о чему се г. Караџић могао уверити бар по оном примеру, који се десио у секцији у којој је он на раду и који ја нисам сматрао за потребно да износим у овој нашој полемици. У осталом — а то ће свакојако бити познато и г. Караџићу — од сондаже, нарочито на веће дубине, данас се само тражи да да слику о распореду и моћности слојева а чврстина и моћ ношења појединих категорија земљишта одређује се упоредо на сасвим други начин.

Пошто сам уверен да је непристрасним читаоцима „Срп. Техн. Листа“ одмах у почетку био очигледан смер мога писања, ја ћу да завршим за сада овај мој одговор, а када кроз неки дан будем лично у Сталаћу разгледао радове при фундирању моста можда ћу се још једаред вратити на ову ствар те да наше колеге и читаоце упознам детаљније са стварном категоријом терена на месту где се подиже Сталаћски мост и да изнесем своје мишљење о до сада извршеним радовима при фундирању.

Поштује Вас, Г. уредниче,
23—IX—907.

Београд.

Душан Божић
инжењер.

Обезбеђење Савске обале у Београду.

У два досадашња чланка изнео сам какав материјал за трпанац, наслагу и остале камене објекте прописују прописани услови за овај посао; казао сам како би се према тим условима имало и поступати од стране предузимача и општинских надзорних органа, а казао сам и како се у ствари ради противно наведеним прописима. Завршио сам последњи чланак тиме, да ја, после наведених прописа из услова не видим разлоге са којих г Д. Б. претпоставља кречњак еруптивној стени за наслагу и све делове кеја, који ће бити видни, ван воде, и бити изложени разним утицајима атмосферилија. Г. Д. Б. је до душе у свом чланку казао да он то чини само из тога разлога што у близини Београда нема добре, а ни у довољној количини еруптивне стене док кречњака има у довољној количини и одличног квалитета.

Али као год што је истина да еруптивна стена коју је предузимач спремио за наслагу и депоновао дуж савске обале мало више вреди од компактног, здравог кречњака (из дубине мајдана а не са површине), пошто је већи део са површине те је услед ваздушних утицаја изгубио доста од своје отлорне снаге, а сем тога ни 50% од овог сложеног камена немају минималне прописане мере, те морају да се одбаце, ако се ради по условима, и као што је истина да ове стене коју је предузимач спремио за наслагу и нема више добре ни рђаве, тако је исто неоспорна истина да и поред тога што у близини Београда има одличног кречњака здравог и чистог од примесака са површине, употребљени кречњак за кеј не само да није одличног квалитета него је већи део испод средњег квалитета; тако исто је истина, да и поред тога што у близини Београда има и добре и у довољној количини еруптивне стене, предузимач ће употребити лошији материјал и од еруптивне стене, као што је урадио и са кречњаком, а из простог и јединог разлога, што бољи материјал, па био то кречњак или еруптивна стена, мора боље и да се плати, а предузимачу то не иде у рачун.

Па кад не би била еруптивна стена боља и кад не би била скупља зашто би се предузимачу плаћала скупље од кречњака, кад су прописане димензије и једне и друге врсте камена исте?

Но било како било предузимач је дужан дати еруптивну стену за све објекте који су од ове врсте камена предвиђени. У осталом да се не може ни с које стране ни општини ни предузимачу правити приговор, мора се, ако се хоће правилно да ради, тражити од предузимача да даје материјал оне врсте и квалитета, како је то на самој лицитацији утврђено.

Завршетак чл. 3. Специјалних и Техничких услова гласи: „Затрпавање и насипање земљишта вршиће се у правилним хоризонталним слојевима од највише 50 см, висине. Потребна земља за ове радове добиће

се од копања ровова, од багеровања и од копања избаре Венеције.“

Као што се из овог види услови траже да се материјал добијен багеровањем употреби за насипање призме иза постројења, а да би се могао употребити за насипање мора се депоновати на обали. Значи, према условима, да материјал који багер избацује мора да се тек по свршетку употреби за насипање. Да ли је овакав пропис целисходан и да ли би се он могао нападати са више разлога, овде није питање. Овде је главно да се при извршењу посла није радило нити се сада ради, нити је и један кубни метар тога материјала изнет на обалу, већ се тај материјал опет бацао у воду. Значи да се је и овај рад радио друкчије но што је условима прописано; другим речима ни овде није рађен рад за који је држана лицитација, већ са свим други, за који би се и друге цене морале добити.

Да ли је одобрење за ову измену рада учињено и да ли је та измена повукла и измениу цене за овај посао, мени није познато, а да тако по прописима услова мора и треба да буде јасно је не само мени већ свакоме ко хоће да буде непристрасан. Јер свакојако вадити материјал из воде, износити га и депоновати на обалу, па затим доцније враћати га, тежи је посао па и скупљи, но кад изношење и поновно враћање сасвим отпадне.

Но и само багеровање, чини ми се није вршено нити се врши онако и у оном обиму како се тражи условима.

У чл. 3. тач. 3, техничких услова вели се: „Багеровање ради добивања приближно хоризонталног лежишта за трпанац.“

Ја сам рад багера посматрао више пута и за више разних дана, и ни једном нисам приметио да он избацује знатнију количину материјала. Увек је избацивао доста мутну воду са нешто мало чврстих делова земље и шљунка. Међутим да се добије приближно хоризонтално лежиште морала би се избацити знатна количина материјала, пошто обала иде доста стрмо, а пружање ножице трпанца иде доста далеко у воду од обале. Ваљда ће ова мала количина материјала и његов квалитет и бити узрок што материјал није избациван на обалу, јер се том малом количином избаченог материјала на обалу не би можда могле свачије очи задовољити, а и општина у том случају не би могла платити мешање савске воде багером, док овако ће моћи.

На завршетку овог мог излагања да констатујем још једном, да су се до сада вршила свега ова два рада: багеровање и бацање у воду трпанца. Ни један ни други посао није рађен по прописима услова. Прописан је материјал једног квалитета, примењује се материјал другог квалитета; општина је дала цене за најбољи материјал, даје јој се материјал испод сред-

њег квалитета; прописан је један начин рада, ради се на други начин, за измењен начин рада и квалитет материјала није се тражило прописано одобрење пре почетка измењеног начина рада и каквоће материјала, већ кад се је посао у пола свршио, па се ни тада не добија потребно одобрење и на крају крајева као да је све на свом месту.

О томе шта следује после оваквог рада и после

онаквог решења надлежног тела ја ћу изнети своје мишљење другом приликом, ако то буде било потребно. У осталом о томе сасвим прецизно и јасно има у прописаним условима, а нарочито у чл. 1. и чл. 9. тач. 1. 5, 6 и 8 општих услова за израде и набавке, те неће бити на одмет да их прочитају сви, којих се тиче.

24—IX—1907. Београд.

V.

ТИТУЛА ИНЖЕЊЕР.

На ванредном скупу Удружења Срп. Инжењера и Архитекта, приликом претреса Устава, покренуло се питање о томе, како треба писати: инжењер, инжињер, енжењер или инџинир. Мишљења су била подељена и сви називи имали су својих присталица.

Поводом тога и ми хоћемо да саопштимо једну белешку, која је штампана у *Annales des Travaux Publics de Belgique* за 1907. св. II. од априла о постанку ре и инжењер. У опште се узима да је титула инжењер постала око 1450. године да означи конструктера ратних машина. Пето издање *Vocabulaire de l'Académie de la Crusca*¹⁾ даје овоме изразу много старији постанак.

У години 1156. Милански Анали помињу једнога војног архитекту под именом „Magister Gnitelmus.“ Четрдесет година доцније (1196 год.), Placentini Guelfi, у Аналима Alamannus de Guitelmus, који је израдио извесне опкопе и палисаде, и извесно је син већ поменутога, насван је латинском речју: *encignerius*.

Ово је ортографским променом постало *ingignarius*, јер корен *gigno*, као и немачки слог *in* означава некога који ствара, производи, даје постанак нечему.

Класички латински језик не употребљава ту реч: за њ је инжењер; *architectus militaris*, јер и машине чине састав архитектуре, као што се то види н.пр. и код Витрува.

Annales Placentini guelfi говоре у години 1238. о неком Calamandrinus-у као о најбољем *iuzegnerium*-у у Бречији.

Десет година доцније, Joselin de Cornaut добија у Француској титулу *maistre engnieure*. Он је с ис-

¹⁾ Научно друштво основано 1587. године у Флоренцији са задатком, да пречисти талијански језик да одвоји брашно од мекиња (*crusca*.)

торичарем Joiuville, који о њему пише у својој историји Лудвига Светог, суделовао у шестом крсташком походу.

У наваринском рату (1276—1277) јавља се неки „maestre Bertran“, за кога вели Auelier, да је *en-geynnyre*.

У Немачкој употребљавали су у то доба реч *antwerc—meister* изведenu из израза *antwerc*, што је значило ратни прибор.

Немачки израз *Ingenieur* јавља се тек средином XV-ог века. Нарочито се налази у натпису једног дела о ратној вештини у рукопису: *Ingenier—Kunst—und Wunderbuch*, само се не зна: кад је писан тај наслов, У једном писму од 1621., којим сопственик ту књигу даје на поклон војводи од Саксен—Вајмара, означава је именом *Jngenir Buch*.

У нашим народним песмама помињу се нлимари који су саградили знатан број манастира, чијој се лепоти и данас дивимо.

Није нам познато како су звали оне инжињере, који су у нашем првом устанку под Кара-Ђорђевићем градили шанчеве, опкопе и палисаде.

У званичном језику у обновљеној Србији употребљаван је у почетку израз инџинир, доцније око 1880. године инжињер а у последње време инжењер. Ови називи улазили су у законе и службени језик само по схватању појединаца, а чини се, да никада нико није тражио, да то литање расправе филолози, који су за то најпозванији.

По одлуци последњег збора Удружења Српских Инжењера и Архитекта Удружење ће се обратити неколицини наших филолога с молбом, да они то питање расправе, те да се у будуће употребљује онај израз, који најбоље одговара.

II.

О значају друмова некад и сад.

(Наставак)

За више од 4 коња треба два кочијаша. Сем тога треба за свака кола за воду по кочијаш а по потреби и по један радник. За рад поред ваљка треба још 4 до 8 људи.

Колико пута треба ваљком прелазити? Нека је *n* тај број који показује колико пута треба ваљак да пређе преко сваког места на друму, а нек је ширина ваљка *A*.
А ширина друма па је број вожње $N = n \cdot \frac{A}{a}$

Број n је врло различан. Некад може да буде доста 7 а некад једва достиже 30. Број овај зависи од тежине ваљка, од савршености коју хоћемо да добијемо у горњем строју друма а и од попустљивости друског доњег строја. Ако је доњи строј пропустљив, онда један се део рада узалудно троши на компримисање постеле. Али главно је дебљина слоја за горњи строј и крупноћа и облик камења што утиче на број прелаза ваљка.

Врло чврсто камење мање се дробно меко и теже се услед тога слаже. Округло камење клизи једно преко друго и теже се међусобно укљешти но ћошкасто. Ситно камење готово се толико исто размиче пре слегања као и крупније и како је ситног камења више но крупног то треба за њ и више прелаза ваљком. Најзад глатко камење се лакше сложи но рапаво.

Уколико је дебљи слој, утолико морамо више пута прелазити ваљком али ипак број прелаза није сразмеран дебљини. Најпре број прелаза слабије расте но дебљина а при већој дебљини после тај број нагло расте и то почев од 0,08 до 0,12 м. Зато се и прописује да се ваљком прелази најпре један па затим други слој.

Колико траје набијање друма? Трајање зависи од броја преласка ваљком. Нека је L брзина кретања l дужина деонице друма. За сваку деоницу треба $\frac{l}{L}$ времена. Овом треба додавати изгубљено време за запрезање на крају деонице, нека је то $\frac{d}{L}$. Сваки прелаз дакле захтева $t = \frac{l+d}{L}$ и трајање набијање једне деонице износи $N \cdot t$.

L је у овој прилици 2 000 до 2 500 м. на сат. Ове цифре уопште не треба ни превазићи јер је набијање утолико боље уколико је лаганији ход. Време за смену запреге износи око 2 минута.

Према свему овом за прелаз деонице од 500 м. треба око четврт сата.

Цена набијања ваљцима. Ако цела опрема за набијање кошта на сат количину K онда један прелаз кошта $x = \frac{K(l+d)}{L}$. Уз ово треба додати трошкове око подмазивања и опште трошкове, као амортизацију цилиндра и т.д. све је то сразмерно трајању рада.

Општи трошкови састоје се из амортизације и интереса на уложени новац за набавку. Ако је уложен капитал C и ако га треба амортисати за n година с интересом r онда је ануитет $a = C r \frac{(1+r)^n}{(1+r) - 1}$. Ово треба поделити с бројем сати T колико ваљак преко године ради. Зато горњој суми K треба додати $K' = \frac{a}{T}$.

За мазање и опревке треба додати опет суму P'' те је онда трошак око једног прелаза

$$x = \frac{(P + P' + P'')(l + d)}{L} P' + P''$$

износи од прилике 0,40 до 0,50 дин.

Парни ваљци. Рад с обичним ваљцима кошта скупо због многих надница љутских и коњских, нарочито на друмовима великих успона. Зато су већ одавно опробали парне ваљке.

Сад су најбољи парни ваљци по конструкцији Aveling et Porter.

Локомобила почива на четири широка точка који служе као ваљци. Покрет парне машине преноси се преко зупчаника на стражње точкове. Предњи су један поред другог и оба се могу окретати око вертикалног стожера. Њих покреће машиновоћ помоћу зупчастог пужа и ланаца. Предњи су ваљци много нижи. Ширина ваљака износи 0,40 до 0,60 м. Сваки ваљак гради засебну бразду. Све четири бразде захватају 2 м. ширине. — Машина је удешена да може кретати ваљак унапред и уназад дакле се не мора окретати.

Набијање с парним ваљком има много добрих страна. Друм се не квари од копита коњских при запињању, те се тиме смањује потребан број прелаза. Лако се савлађују узбрдице. Набијање је равномерно и брже и савршеније.

Тежина износи између 12 и 18000 килогр. а и цена им је велика. Најобичнији коштају између 12 и 15000 дин. скупе су оправке. Потребан је машиниста и лојач. Све то чини да су општи трошкови велики. Те се такви ваљци могу рентирати само кад се има врло много посла.

Набијање маљевима. Кад немамо ваљака морамо се задовољити и маљевима.

Да би се могло маљем набијати мора се камен наносити у танким слојевима око 5 с. м. до 6 с. м. Набија се сваки слој докле год се сваки камен не укљешти. На послетку се додаје спојна грађа у малим количинама и полива се, па се затим набија докле се друм не веже.

Никад овакав рад не даје тако добре резултате као ваљак а кошта много скупље. Ретко се примењује. Чак и за врло стрмене друмове боље је узети лакше ваљке и превлачити их више пута.

Одржавање друмова. Пренос робе и путника по друмовима игра врло важну улогу у народној економији. Промет по друмовима из дана у дан све је већи и трошкови око тога достижу огромне цифре. Главни део трошкова односи сама вуча. А трошкови вуче зависе у главном од величине отпора. Отпори пак зависе од доброта друма. Колико се може на трошковима вуче уштедети добрим одржавањем друмова, може се најбоље видети из овог проматрања.

На данашњим добрим друмовима отпор на равним деоницама износи 0,03. Али се лошим одржавањем може тај отпор повећати чак на 0,045. То другим речима значи: ако нам на првом друму за вучу неког терета требају два коња, на другом треба три. Ако на првом друму имамо узбрдицу од 3% онда на њој треба запрега четири коња а на узбрдици од 3% на другом друму треба пет коња запреге за исти то-

вар. Трошкови вуче у првом случају порастају за половину а у другом за четвртину. Ако пренос тоне по километру по добром друму кошта око 0,16 дин., (што све чине трошкови чисте вуче) онда се цена у првом случају повећава за 0,08 а у другом за 0,04 дин.

Али немесмо толико далеко терати, замислимо да се лошим одржавањем повећа отпор на равници од 0,03 на 0,033 и да услед тога вуча поскупи по тони и километру само за 0,01 дин. Дакле само за једну пару.

Да покажемо шта чини та једна пара по тони и километру на једном примеру у Француској. Тамо годишњи транспорт по главним друмовима износи 1700 милиона тонских километара т.ј. као да толико милиона километара прелази једна тона или толико милиона тони прелази један километар. По споредним друмовима више још но двапут толико и према томе није ни мало претерано ако се процени штета од те једне паре по тони и километру на $3 \times 17 = 50$ милиона динара годишње.

(Наставиће се)

Б Е Л Е Ш К Е.

Прва помоћ при повредама електричном струјом. На ово годишњем скупу удружења немачких електричара претресано је питање о првој помоћи, која треба да се учини лицима, која се повреде електричном струјом. Како пак и код нас из године у годину расте број електричних машина и централа, које производе електричну струју, било за јавну употребу при осветљењу, било за употребу као моторску снагу, то је потребно да се упознамо са првом помоћу, коју треба указати онима, које електрична струја повреди.

I. Ако је повређени у вези са струјом, то је неопходно потребно, да се од дејства струје што пре ослободи. При овоме треба на следеће пазити:

1.) Да се електрични спроводник одмах испразни, т.ј. треба прекидач отворити или осигурач искључити или у крајњем случају спроводник пресећи каквим сувим, — ни у ком случају металним предметом, као нпр. сувим дрветом, штапом или ужетом.

При овоме треба пазити да онај који пружа прву помоћ сам не страда и да буде добро изолован од дејства струје; то ће помагач постићи, ако стоји на каквој сувој подлози, било дашчаној или штофаној, а најбоље је ако има гумене ципеле. Тако исто треба да пази на добро изолацију руку и да их обавије било гуманим или штофаним материјама, а особито да добро, пази, да не додирује металне делове.

2.) Повређеног треба од патоса подићи и од спроводника удалити. При подизању повређеног не треба прихваћати за голе делове тела већ увек за покривене. Ако повређен држи спроводник чврсто у руци то помагач, треба са гуманим рукавицама да му ослобођава прст по прст. По неки пут је веза електрична између повређеног и спроводника потпуно прекинута, само кад се повређени подигне од патоса.

Према овим упуствима може се ипак повређеном помоћи — без опасности по свој живот — и то само у оним електричним инсталацијама у којима електрични напон струје не прелази 300 V. Кад се деси повреда од спроводника, који раде са високим напонима, треба одмах известити надлежне руководе и одмах позвати лекара. Спроводници и апарати који раде са високим напонима морају бити обележени са црвеном стрелом.

II. Ако је повређени бесвестан треба одмах по лекара послати а до његовог доласка следеће предузети:

1.) Одмах се постарати, да простор, у коме је повређени, има довољно свежег ваздуха.

2.) Са повређеног скинути одело као: капут, крогну, кошуљу и др. Повређеног поставити на леђа и испод рамена наместити му јастук, али тако да глава буде слободна и да стоји нешто мало ниже.

3.) Ако је дисање правилно не треба повређеног без чувара сама остављати. Пре него што се присебност поврати не треба му никакву течност давати.

4.) Ако нема дисања или је оно слабо, то треба створити вештачко дисање. Пре него што би се томе приступило треба видети, дали повређени нема у устима какве стране предмете као дуван или вештачки зуб ит.д. Ако би се што нашло треба одмах извадити. Вештачко дисање треба на овај начин отпочети:

Окренувши се лицем повређеном узети његове обе руке за локтове и савити их иза његове главе, тако, да се шаке додирну. У овом положају држати руке 2 до 3 секунда. Сад се руке издигну и положи на његова прса под теретом дотичног. У овом положају држати га 2—3 секунда. Сад се поново руке изнад главе издигну и поново се пресују, тако да у једној минути изврши се 15 пута пружање и савијање руку. Да се не би погрешило треба између пауза јасно изговорити: 101! 102! 103! 104!

5. Ако се при овом спасавању има при руци још и један помагач, то он треба да извади повређеном језик и да га марамом држи чврсто напољу. Ако се уста не даду лако отворити, то треба силом помоћу дрвета

6.) Вештачко дисање треба све дотле да траје, док не отпочне природно дисање али ипак мора се и после под смотром држаги.

Ако не наступи одмах природно дисање, то треба продужити вештачко све дотле док лекар не дође а најмање 2 сата док се са таквим покушајем не помогне.

7. Доњи део трупа и ноге треба од времена на време са топлијом оштром чојом или четком истрти.

8. Кад се повређени поврати у свесно стање треба га и после тога неко време држати у лежећем или поулежећем положају и недати му да се јаче покреће.

III. Ако је се повређени струјом сагорео, а нема брзе лекарске помоћи, треба следеће урадити:

1. Лице које пружа помоћ пре ма сваког прегледа треба са сапуном и топлом водом да опере руке до лаката и по могућству истре са чистим пешкиром на-топљеним шпиритусом.

2. Опечена и отечена места добро је лабаво увити ватом превученом борним раствором. Ако има мехуре несмеју се ни у ком случају скидати, већ их треба са добро одгрејаном иглом избости.

В е с т и.

Личне вести.

Указом Њ. В. Краља од 14. септ. 1907. г. постављен је за архитекту треће класе Министарства Грађевина г. Александар Јанковић, дипломирани архитект.

Одликовања :

Г. Влад. Поповић архитекта општине београдске одликован је 24. септ. ове год. орденом Св. Саве петог степена.

Вести из Удружења. Управни Одбор Удружења Српских Инжињера и Архитекта на својој првој седници довршио је конституисање изабравши за пословођу Милоја Јовановића инжењера Управе Водовода и благајника Душана Божића инжењера канализационог одсека општине београдске и за књижничара Драг. Маслаћа архитекту Мин. Грађевина.

У редакцији одбор Српског Техничког Листа ушли су:

као власник Н. Манојловић председ. Удружења;
као уредник г. Ј. Стефановић редован проф. Универзитета;

као одговорни уредник Драг. Мирковић управник Водовода;

и као чланови редакционог одбора К. Савић, П. Димић и Д. Божић.

Чланске улоге треба слати на адресу благајника Удружења г. Д. Божића, а претплату за лист благајнику листа г. Ј. Ђ. Раденковићу писару Мин. Грађевина.

Пројекат новог закона о сувоземним јавним друмовима. Господин Министар Грађевина решењем својим од 27. септ. 1907. год. одредио је комисију са задатком, да изради пројекат закона о сувоземним јавним путовима, који ће бити на праведнијој основи но досадањи.

У ову су комисију одређени; г.г. М. Ј. Божић, Свет. Поповић, М. Дамњановић началници, г. К. П. Јовановић инспектор, г. М. П. Видаковић инжењер и г. П. А. Димић инжењер Министарства Грађевина.

Бележиће ово решење Господина Министра ми се искрено радујемо, што је Господин Министар увидео крајну потребу за ревизију постојећег закона о сувоземним јавним друмовима још од 15. апр. 1864. год., који није више ни подесан нити савремен, наро-

чито у погледу употребе народне снаге за израду и одржавање јавних путова, о чему смо раније писали у нашем листу.

Надамо се, да ће овај пројекат закона задовољити све захтеве модерне технике у погледу израде и одржавања јавних путова у Србији и да ће одговорити свима потребама народа и државе.

Мостарински фонд. Начелник Мин. Грађевина г. М. Божић још раније је израдио пројекат закона о Мостаринском фонду. По томе законском пројекту обезбедио би се мостаринском фонду принос од 500 000 динара годишње, те би се тим новцем бар могли одржавати мостови преко небродних река. Госп. Министар Грађевина увиђајући важност и неопходну потребу овога закона наредио је, да иста комисија, која је одређена за израду пројекта закона о путовима, проучи и овај пројекат.

Вероватно је, да ће овим пројектом закона бити обухваћене и скеле са слободним прелазом преко њих, а несумњиво је, да ће се терет за ово праведније поделити на пореске обвезнике.

Грађевинарске вести.

Дрвени мост преко рене Раванице у Ђуприји. оправиће се ове год. по пројекту окр. инжењера г. Д. Поповића.

Предрачунска је сума 1933,75 дин.

Камени пропуст преко Читлучког потока и Белостенски мост, на путу Краљево—Рашка оправиће се у идућој год. по предрачуну окр. инжењера г.г. М. Протића и Ж. Радовића.

Лицитација ће се држати у децембру ове год.

Предрачунска је сума 1141.12 дин.

Чуварница између гвоздених мостова на Морави и Топлици код Колинграда. оправиће се ове год. по предрачуну окр. инжењера г. Матејића.

Лицитација ће се одржати, у месецу децембру ове год.

Предрачунска је сума 1059.56 дин.

Дрвени мост 15. м. распон на Крменичкој реци на путу Неготин—Брза Паланка, оправиће се ове год. по предрачуну окр. инжењера г. Б. Минића.

Предрачунска је сума 759,78 дин.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пенз.

Одговорни уредник: **Драгољуб Мирковић** инжењер, управник београдског водовода, Авалска ул. бр. 13.

Штампарија **К. Грегорића** и Друга — Београд. Узун-Миркова 4.