

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Наша Железничка Дирекција и домаћи техничари.

Некада је наш технички факултет Велике Школе имао свега три професора, г.г. Е. Јосимовића, М. Петковића и М. Валтровића, који су својим слушаоцима предавали целокупну техничку науку, у колико су то могли постићи. По свршеној школи студенти су добијали овака сведочанства:¹⁾

»Господин..... родом из..... «вере..... син..... у својој..... «години слушао је 18..... године «школске..... разред техничког факултета у Великој Школи и показао је на «испитима успех овај:

»I. Година: из ниже математике «и француског језика *одличан*».

»II. Година: из физике, више математике, француског језика и нацртне геометрије *одличан*; из зоологије и ботанике *врло добар*».

»III. Година: из математике, народне економије, финансије, хемије и француског језика *одличан*; из минералогije, геологије и практичне геометрије *врло добар*»

»IV. Година: из грађевине на суву и води и француског језика *одличан* из администрације и хемијске технологије *врло добар*».

»На предавања...»

У то време, дакле када је технички факултет имао свега три професора и када су свршени техничари добили сведочанства као што је ово напред исписано, у закон о уређењу Министарства Грађевина или како се тада звао о уређењу техничке струке у Србији или регулисању положаја техничких чиновника, унесен је пропис, да подинжењери могу постати само они, који добију одличну сведоцбу, а остали да морају поред сведоцбе имати и годину дана праксе, другим речима, у државну службу могу бити примњени само као практиканти.

¹⁾ Изостављено је име, лични подаци и године, иначе је веран препис сведочанства једнога инжењера, који је заузимао висок положај у државној служби.

Сем овога, закон је тражио и државни испит за положај инжењера у државној служби.

Од то доба наш технички факултет претрпео је веома много измена. Од осамнајест-у напред наведеној сведоцби — побројаних предмета половина се више не предаје на техничком факултету, а друга половина долази у основна и општа знања. Факултет се препородио и данас има 15. редовних и ванредних професора, 5 доцената и 6 хонорарних наставника. Наставнички кадар има 26 снага, а број предмета је за сада 67 у сва три одсека.

Данас наш технички факултет даје инжењере, који се по спреми и подобности могу мерити са инжењерима са страних техника (разуме се, да ово не може важити за све случајеве, јер све зависи на првоме месту од индивидуе). Ово није потребно нарочито доказивати. Доказ су сами инжењери и њихове творевине.

Али, док је технички факултет напредовао све више, закон је остао назадан какав је био; чак и у последњи пројекат министра г. Ј. Станковића од 1906. год. поново је унесена одредба, да свршени техничар са на е технике може бити примљен у државну службу за подинжењера само ако има одличну сведоцбу, остали пак могу бити само практиканти.

Сопственику напред исписане сведоцбе закон признаје квалификацију државног подинжењера, а данашњим техничарима, само ако немају одличан успех, закон то не признаје и ако имају много више стручнога знања и спреме, него што га је имао онај, када је изашао из школе, у што се не може сумњати.

Држави данас треба много инжењера. Железничка Дирекција расписала је конкурс и тражи их са стране. Сви ти странци, који

дођу, какви су да су — а одабрани извесно неће доћи — добиће у Дирекцији положаје инжењера са добрим платама и још бољим додацима, и ако ни десети од њих неће знати српски језик. Међутим, када се Дирекцији понуди домаћи техничар, само ако нема одличну сведоцбу (сада и не постоје сведоцбе него дипломе), Дирекција му нуди место цртача са бедном платом од 60 динара месечно и још беднијим додатком од 90 динара за рад на терену, а има цртача са 150 дин. месечне плате, који ни у коме случају не могу радити оно, што може један свршени техничар, јер немају те теоријске спреме ни знања.

За тих 5 динара дневне награде тражи се од свршеног техничара да ради на терену 12—16 часова дневно, да о сопственом трошку прелази често пута са једнога краја деонице на други (15 до 20 км) и кад се узме у рачун колико на таквој послу мора поцепати обуће и одећа, колико кошта живот у таквим ванредним приликама и околностима, где се околина труди да што више очерупа, онда тај јадник заиста не зна за што ради, јер ни сит не може бити а пада од умора. Наше социјалисте израчунале су, да је једноме раднику потребно најмање 5 динара дневно да у нормалним приликама живи скромно и пристојно. По појмовима надлежних за једнога свршеног техничара довољно је и 2 динара дневно, и ако се мора бити чисто и пристојно одевен и обувен, јер ће га иначе избацити из канцеларије.

Узгред да напоменемо и то, да су ђаци земљомерске школе (1891. године) као ђаци са VI разреда средње школе и једном годином земљомерске школе имали 5 динара дневно за рад на терену, а који су били бољи по 6 па и 7 динара дневно. Дирекција је наше свршене техничаре, који немају одличан успех, ставила иза ђака земљомерске школе. Да ли се ово да чиме правдати?

Има их који ову неправду увиђају и прећутно признају, али нико до сада ни малићем не мрдну, да потражи начина и могућности да то поправи. У своје време направљен је не један salto mortale да се учини појединцима, а када треба учинити услугу и струци и држави, која својим понашањем растерује домаће техничаре а доводи странце, онда се то никога не тиче.

Колико да се не заборави поменућемо нека факта, а ко има уши да чује, нека чује; ко има очи да види нека види.

Закон је признавао квалификацију инжењера и без државнога испита на основу десето-годишње праксе.

Подинжењери без испита постају контро-

лори, за тим виши контролори па и начелници. А они са државним испитом?

Економи ускачу у инжењере са бољом платом од својих школских другова.

Баци земљоделско-шумарске школе (која није имала ни ранг средње школе) постају „шумарски инжењери.“

Министарство Грађевина штампа „Годишњак“, у који уноси само стручну спрему на страни, што је неки букварац или богослов провео 2—3 месеца на страни, и онда тај може бити богослов, који је можда шеф одељења кроз које пролази 4—5 милиона динара годишње има стручну спрему — јер је био на страни два три месеца, за које време можда није ни језик научио, а један инжењер, који је свршио факултет у Србији, положио државни испит, тај нема стручне спреме, бар тако вели тај фамозни „Годишњак.“

Да ли је све ово било потребно у интересу државе и општем или интересу појединаца.

Ми признајемо држави право, да тражи што јефтинију радну снагу и што јачу спрему, али нас вређа и никако се не можемо сложити с тим, да закон брани једноме свршеном техничару, да у државну службу може ући као указни чиновник и то у толико пре, што то закон не брани ни једном шолованом човеку, а нарочито са универзитетском спремом. Али ето, Србија то својим техничарима брани већ 40 и више година, и ако они то најмање заслужују, јер не може нико порећи, да су техничке студије скопчане са највише жртава и напора умних, физичких и материјалних.

Данас Србија од својих техничара тражи жртве и напоре, тражи енергичан и плодан рад, тражи 10 часова рада у канцеларији 14—16 часова дневнога рада на терену и инжењери радо приносе ту жртву, појимајући и увиђајући од колике ће то користи бити по државу и народ. За то је право, да им држава то накнади бар признањем, незнатном жртвом, једним законским тумачењем, да свршени техничари са наше школе могу одмах ући у државну службу као указни подинжењери.

Закон, који тражи од техничара одличну спрему, донесен је онда, када је технички факултет имао само један општи одсек, али од онога дана, када је технички факултет добио три одсека: инжењерски, архитектонски и машински требало је укинути и ту законску одредбу или је бар протумачити. За то се на првоме месту требао заузети технички факултет. Што није учињено онда, треба учинити сада још и за то, и у толико

лакше, што је закон донесен за Велику Школу, које више нема, а не за Универзитет, који је свакојако на вишем степену него Велика Школа, и коме се не сме унижавати углед у земљи и на страни (о овоме ћемо још говорити.)

Наће ли се, да је овако тумачење немогуће, онда је право свршене техничаре (који немају одличан успех) постављати за указне чиновнике са платом подинжењера, па их упутити на техничке радове, јер то закон не брани ни за нешколоване, а још мање за школоване људе

Учини ли се ово, постићи ће се троје: број потребних страних инжењера смањиће се, задовољиће се правда и сачуваће се за

државну службу многи одлични техничари (и ако немају одличне сведоцбе), који сада беже на све стране од бедне практикантске плате.

Морамо напоменути, да ваља водити рачуна и о томе, да нису свакад најбољи и одлични они, који имају одличну школску сведоцбу, то решава пракса и рад, који инжењеру дају свакога дана сведоцбу и диплому.

Да ли ће ове речи пасти на плодно земљиште или голу стену у Дирекцији, Министарству Грађевина и Техничком факултету ускоро ћемо видети.

Бор.

Поплава пруге Ниш--Ристовац.

Читаоце Техничког Листа свакојако ће интересовати да сазнају што детаљније о поплави на прузи Ниш--Ристовац и о штетама, које је вода нанела прузи од 25-III до 4-IV-1907 год.

Јужна Морава почела је нагло надолазити 24 марта. Тог дана је падала јака киша која је допринела, да вода још јаче надође. Киша је нагло почела отапати велики снег с планина кога је било 2—6 метара дебљине. Али тај дан још није било нигде опасности за пругу, јер вода није била сувише порасла а и једно 2—3 сата после подне надолажење воде је било застало. Само на два места била је вода допрла до шљуначног застора и то на километру 259,00 између Белотице код села Чапљинца и на км. 350,200 између Врањске Бање и Врања.

Услед непрекидне кише 24-ог марта наишле су све планинске реке и потоци у таквој мери, да је већ ноћу између 24 и 25 марта пруга на неколико места нападнута, оплављена а местимице била и проваљена.

Већ 25 марта изјутра приспеле су биле прве вести о прекидима пруге. Пруга је била проваљена између Лесковца и Грделице на два места (код км. 300). Ту је однесен мост од 8 метара распона, тако да је десни тумбас сасвим однесен да му трага нема а леви се јако накриво.

Одмах иза тога моста до великог Грделичког моста на истом километру био је однесен и насип на дужину око 80 метара, тако да је леви обални стуб моста био сасвим разголићен и опкољен водом.

Сем тога било је јављено да је било и јаких кварова на деоници пруге између Врањске Бање и Врања.

25-тог марта није се могао предузети никакав рад око поправке пруге јер је вода јако драла и насип на килом. 300 непрестано све већма одроњавала.

На деоници од Врања ка Ристовцу готово су сви мостови били јако изложени нападу воде али се могло успети да се осигурају конуси на крилима мостова и мостови сачувају.

Насип у станици Цепској почео се ронити на неколико места. Зато је одмах предузето осигурање његово. Издате су биле наредбе да се баца камен и тиме спречи даље одроњавање.

У великом тунелу идући к Владичином Хану између постаје Момин камен и Влад. Хана било је воде 15 см. над шинама, на 200 метара дужине с врањске стране. А и део пруге пред тунелом с исте стране био је поплављен на дужини од 150 м.

Мост на Морави иза тунела на килом. 326,+000 био је нарочито на низводном конусу десног обалног стуба јако нападнут. Овде је насип био однет до испод колосека. Набацајем камена одбијена је вода и мост је сачуван. Вода је код тог моста надошла била скоро до прагова.

Од овог моста па све до моста преко Мораве на км. 343,+300 између Прибоја и Врањске Бање није било квара, јер је пруга удаљена од Мораве. Али сам мост био је јако оштећен, и то на оба стуба с узводне стране. Осигурања која су ту била и конуси порушени су. Вода само што није провалила насип на обе стране код стубова. Енергичним радом целе ноћи, 25 марта, успело се, да се насип одржи и пруга привремено поправи.

Одатле па све до км. 350,+200 између Врањске Бање и Врања није било квара. Али на томе месту (км. 350,+200) пруга је била проваљена на дужини од 400 метара. Али се право стање тада још није могло тачно констатовати због велике воде.

Ни сутрадан 26 изјутра није се могло прићи оштећеном месту нити тачно стање утврдити. Видело

се да је насип на неколико места проваљен али се није дало утврдити да ли је и који објекат однесен.

С врањске стране стигло је извешће, да је пруга проваљена на два места по 30—40 мет. дужине. Вода је провалила била грудобран код моста на Морави на км. 353 + 100 близу Врања и то на два места по 70 метара. То је свакојакo био узрок што је вода кроз те провале гурнула и провалила и пругу на километру 350 + 200.

Сем ових места била је пруга проваљена и између Врања и Ристовца на км. 363 + 100 али квар није био велики.

Истог дана дошла је вест да је Корбовачка река јако надошла, да се разлила по прузи на км. 344 и ушла у усек. Пруга је била под водом на дужуни од 400 метара. Воде и шљама било је преко шина местимице 20 см. Пошто се знало да ова вода не може дуго трајати наређено је, да се одмах у речном кориту загради поново проваљена обала и на тај начин спречи поновно изливање воде из корита. Вода је после 3—4 сата опала и пруга је доведена у ред.

При повратку с овог посла ка Грделици, надзорни инжењер је добио вест, да је вода јако напала на џепску станицу и насип на км. 321 између Џепа и Мајдана. Призор ове поплаве био је чудан. Колосек ка Морави, који је 25-ог марта по подне у 4 сата био још исправан, лежао је већ једним делом у Морави. Насип се ронио а колосек све на већу дуж падао је у Мораву. Овом се рушењу није моглe стати на пут јер није било материјала у близини. Материјал за насипање морао се доносити из мајдана с даљине од 2 километра и то ручном снагом.

27. марта било је главно да се сачува насип на км. 321 како се не би изгубила веза с мајданом. Вода није никако опадала. Наређено је да се баца камен на км. 321 и тиме се успело да вода престане подлокавати и односити насип а тек после 5 дана рада створена је ножица и насут је одроњени део насипа.

Тај дан, изјутра падала је опет јака киша. Идући к Врањској Бањи вода је почела мало опадати.

На км. 350 + 200 био је проваљен насип на 15 м. дужине и вода је јаком снагом јурила кроз тај пролаз. Колосек је лебдео у ваздуху на 15 м. дужине. На км. 350 + 470 насип је однесен на 60 м. дуж. а колосек је бачен у страну. Треће проваљено место било је на км. 350 + 569; насип је однесен на 31 м. дужине и колосек је лебдео над водом.

Грудобран на км. 353 + 100 како се сад могло констатовати, био је проваљен на два места.

Сутрадан 28. марта поплава је била још јача; зато нису могли бити предузети никакви радови око поправке јер у близини није било материјала за насипање.

Између Врања и Ристовца на километру 363 + 100 код инондационог моста који је грађен 1902. године био је насип проваљен на дужини од 15 м. Вода је сем тога издубила и земљиште одмах до десног стуба, на дубину преко 3 м.

Како је у мајдану Џепском било доста материјала потребног за поправке, то је требало пошто-пото

успоставити везу између Ристовца и Џепа јер је у Ристовцу остала машина која је могла послужити за вучу тог потребног материјала.

Зато је требало прво везати насип на поменутом месту. У близини није било никаква материјала и зато се морало прибећи нарочитом среству. Наређено је пуњење џакова земљом и затрпавање проваљеног места. Срећа је била што су џакови пуњени земљом из варијанте која је служила за време грађења моста. Да те варијанте није било, рад око исправке овог дела био би још јаче успорен.

Тек 28-ог по подне успело се да се сузбије матица. Цео дан 29-ог марта бацани су џакови али се из воде ни један не појави. Тек 30-ог у подне почели су се појављивати џакови из воде те је вода одбијена и насип је потпуно поправљен. Истог дана и на километру 350 + 600 почето је поправљање оштећених делова намештање витлова и прагова.

31. истог мес. довршена је и поправка насипа на км. 363 олет уметањем витлова те је колосек спојен и локомотива могла је доспети до Врање.

Истог дана успело се да се веже први део провале дужине 31 м. и продуже исправке на поквареном али не проваљеном делу насипа. Ради лакшег добављања материјала особито камења саграђен је провозаран мост са пруге на обалу (Кумаревска Чука) који је олакшао превоз камења који је тако био потребан а који је вађен на самом томе месту.

1. Априла форсиран је рад и успело се да се затвори провала на км. 350 + 200 од 15 м. где је на подлози од камена намештено 4 витла прагова. Интересантно је да је на овоме месту постајао плочаст пропуст од 0.60 који је остао неповређен, вода је преко њега пролазила али га није повредила.

2. априла намештено је 11 витлова прагова на проваљеном делу насипа од 60 м. и у вече спојен је колосек. Пошто је доцкан у вече посао свршен а и услед кише која је 2-ог цео дан падала и јако сметала раду, нисмо хтели пробу да извршимо истога дана већ смо оставили за 3-ћи изјутра, када смо прошли машином, на тај начин успело се да се постигне веза с џепским мајданом.

3-ег као што је напоменуто прошли смо од Врања до Џепа са мањим задржавање на оштећеним местима. За време док је рађено код Ристовца и Врања осигуран је насип на км. 321 (Џеп Момин Камен) и нешто рађено на станици у Џепу. Рађена је ножица за насипање однесеног насипа.

Машином продужисмо пут до Грделице да се и тамо форсира рад како би се саобраћај могао што пре успоставити.

Код великог моста км. 300 + 200 проваљени део био је једним делом насут и на једном делу до моста били су постављени витлови од прагова а преко истих пружени носачи од по 3 шине а преко истих колосек. Овај се део могао употребити за возњу.

На проваљеном делу где је однет мост од 8 м. било је постављено на подлози камена неколико витлова али велике висине тако да је исте ваљало за-

сути јер су били сувише витки. Као ослонац за колосек употребљен је и наваљени стуб који је остао у оси колосека само се накривио.

Пошто је провала на овоме делу пруге била највећа — јер је Морава ту отворила ново корито и спојила се са Копашничком реком — то је овде ваљало провизоријум тако удесити, да се остави места и пролазу воде. Тога ради распоређени су витлови прагова тако да је остао отвор од 4.70 м. који је премошћен једним подупиралом. За носаче употребљене су греде чамове 30/30 (које су биле при руци) а преко истих носачи од шина по 3 комада. На овоме месту рађено је 4, 5. и 6. априла форсирано. Услед јаке воде морала је да се у суво озиди јака подлога за витлове а особито за провизоријум (подупирало). Пошто је 6-ог вода од подне почела јако надолазити а при томе и киша цело по подне без престанка падала то је управо и задржало рад тако да је проба тек 7-ог извршена и тада одмах и саобраћај васпостављен на прузи Ниш — Ристовац који је био прекинут од 25. пр. месеца.

На самом почетку новог корита Мораве до грделичког друма подигнут је привремено грудобран од камена који је имао да спречи пролаз води из Мораве исти је добро функционисао.

Поменута места само су главнија а сем њих пруга је још на много места покварена.

Готово сва осигурања обала и косана насипа показала су се недовољна, слаба и ниска јер је садања В. Вода била за читав метар виша од извршене калдрме на много места.

На овој прузи биће свакако много радова а мораће се свакако градити неколико нових мостова и пропуста. За сад се врши оправка цепске станице који ће посао на краја месеца бити готов само наравно бес осигурања, које ће овде бити знатно.

Сва покварена места до сад су засута и витлови извађени сем на км. 300 код копешничке реке где ће провизоријум остати до грађења новог моста.

Још једна реч о сондажи за Сталаћски мост.

У 16. броју Техничког Листа г. П. Караџић инжењер покушао је да одговори на замерке, које је потписати раније изнео о сондажи за мост преко Ј. Мораве у Сталаћу.

Д. Караџић тврди да су податци, на основу којих сам писао нетачни па према томе и донесени закључци. Ја остајем међутим и даље при својим закључцима, напомињући да је једина моја нетачна информација (у осталим од споредног значаја) била што сам навео да је сондажи у почетку био присутан и један машински инжењер. Ову малу нетачност ја бих већ и сам исправио у наредном броју листа.

Г. Караџић на првом месту, непозван, одговара на моју замерку што је сондажа вршена у невреме: децембру и јануару по зичи и хладноћи тврдећи да је ово погрешно. Интересантно је да г. Караџић изјављује прво да се тачно не сећа времена кад је вршена сондажа, међутим три четири реда доцније, ваљда у забравности, сам пише да је рад на сондажи прекидан због празника и хладноће. После овога ја се и не морам позивати на друге сведоке, који нису као г. Караџић заборавили каква је хладноћа владала целог месеца децембра 1902 год. до пред сам празник.

Исто тако г. Караџић је заборавио зашто је прекинут рад са првом бургијом за коју каже да се „за време бушења кроз песак и шљунак стално заглављивала.“ Не г. Караџићу, већ бургија морала се набавити с тога што је длеко прве бургије било лако те није могло разбити један повећи облук, самац а ви сте већ били дошли до убеђења да сте сондажом наишли на стену, што се употребом веће бургије показало као нетачно.

Изузевши прву рупу г. Караџић и сам потврђује да су инжењери бушењу присуствовали само привремено, кад је требало одредити коту при прелазу

из једног слоја у други, а шта је међутим било у међувремену и да ли су радници били у стању да одреде тачну границу између два различита слоја, као што је нпр. прелаз из једне врсте уме у другу?

Ако би било тачно тврђење г. Караџића да забушење кроз уму није употребљена кашикаста бургија већ бургија са вентилом — пумпа, онда се моја сумња у тачност категорисања уме још више појачава, и не могу ни у ком случају веровати г. Караџићу да се у тако великој дубини испод моћног слоја шљунка налази слој „праве тиге“, када се узме у обзир да је тај слој кроз неколико стотина векова, при сваком великом водостању имао да издржи притисак воденог стуба од 14—15 м. висине, (толико има кроз песак и шљунак до површине велике воде.) под којим је се морао или компримовати или импрегнарати шљунком који се налази одмах изнад овога слоја. И с тога ми изгледа много вероватније мишљење инжењера г. Храп. Спасића, који је такође присуствовао сондажи да је и овај први слој уме (око 2.00 м. дебљине) ипак прилично чврст и само релативно мекши од уме која се налази испод њега.

Г. Караџић тврди, не наводећи за то никакве разлоге, „да имају јаког оправдања да се мост не фунда на шљунку.“ Међутим г. Караџић зна добро да је слој шљунка или крупно-зрног песка од 3—4 метра дебљине у стању да носи и најтеже грађевине, само кад нема бојазни да вода може однети тај слој. На неколико дана, пошто сам послао Техничком Листу први мој чланак о сондажи дознао сам и мишљење начелника Мин. Грађевина г. Св. Поповића: „да би он радије предложио фундање на шљунку него на уми, кад би само био сигуран да је овај слој шљунка сталан т.ј. да га велика вода не може однети.“ Из ниже изложеног пак моћи ће се видети да је корито Јужне Мораве на овом месту потпуно консолидовано

и да после највећег водостања могу наступити само незнатне измене. Приликом поплаве од 26 и 27-ог марта тек. године, као што сам већ раније поменуо у једном чланку, ниво воде у Ј. Морави био је за 0,20 мет. виши од досада највеће запамћене воде. Поред поменутог факта да је Ј. Морава била нижег нивоа, на јармовима постојећег дрвеног моста заглавиле су се многе тополе, кладе и грање, тако да су нпр. на пет средњих отвора образоване формалне бране, преко којих је вода преливала огромном брзином, а успор око јармова износио је читав метар. Па при свем том чим је вода мало опала, кад је снимљен попречни профил Мораве (на десетак метара ниже моста) константовано је да је вода, која је имала до сад незапамћену брзину подубила врло незнатно речно корито. одневши само лак слој муља и ситног песка. Тако нпр. на местима где су продирале две главне матице корито је подубљено за 0,80—1,00 м., на месту где долази средњи стуб само 0,50 м., а на обалама није било никакве промене. Кад вода још више опадне и смањи се брзина отпочеће по свој прилици поновно таложење на овом делу реке. Кад се узме у обзир да ће нов мост имати два слободна отвора, који су укупно за 18 мет. већи од досадањег и кроз које ће вода моћи без препреке отицати, и да је Дирекција већ, с разлогом, наредила да се и два инундациона моста саграде са два пут већим распонем (12 и 30 мет.) него што су били друмски имундациони мостови, које је вода однела, онда је очигледно да не може бити бојазни да вода постигне већу брзину и наступи јаче подубљавање корита. Међутим од сада подубљеног дна речног до почетка шљунка постоји још слој од 2,5 метра (категирија песак помешан са умом), а ако би се за финансирање употребила оплата од 6,00 мет. дужине од дна оплате до дна речног код средњег стуба могло би бити читавих 5,00 метара.

Г. Караџић каже како сам ја просто „ошачовао“ да ће мост са финансирањем на уми коштати 200.000 динара више него што би требало. Међутим ја у оваким приликама имам обичај да изведем и мало рачуна. Тако за мост финансиран са оплатом и загатом израдио сам детаљне скице и предмер за сва три стуба и упоређујући добивену цену са коштањем већег броја на сличну дубину финансираних великих мостова на страни нашао сам да ће вишак, па било да се финансирање врши пнеуматички или са бунарима изнети приближно горњу суму. Ако опет не верујете г. Караџићу, писаљку у руке па рачунајте.

Питања о сондажи и саставу земљине коре интересују ме већ више од десетак година; позната су ми факта да како у басенима река нешто мањих од Ј. Мораве (Расина испод Крушевца, Моравица код Алексице, Ибар код Краљева, Лепеница ит.д.) тако и већих (Сава и Дунав) испод елувијалног и дилувијалног наноса шљунка долази јак слој, готово по правилу плаве, чврсте уме, која се тешко и пијуком може раскопавати (постала таложењем распаднутих делова ископских шкриљаца и у опште стена које имају много фелдспата, под великим притиском) а испод ове поново шљунка са артерском водом, а не одмах стена као што мисли г. Караџић, и с тога ослањајући се готово на апсолутно сличне геолошке прилике нпр. између обала Расине и Ј. Мораве при ушћу ја ћу остати и даље Неверни Тома да је у Сталаћу испод шљунка пронађена ума мека као „тиња.“ И премда сам на завршетку прошлог чланка изјавио да бих желео да се у својим закључцима преварим, ја данас морам да задржим право да ово не буде моја последња реч у овоме питању.

Београд. 23-IV-1907.

Д. Божић.

О значају друмова некад и сад.

(продужење).

Појамно је да су друмови могли добити значај и важност за јаван саобраћај под условом да и возна средства буду усавршена.

Као што је познато најпримитивнији начин путовања то је пешачење а најпростији начин преноса товара с места на место, јесте, да сам човек на својим плећима или на глави носи товар. И доиста по некултурним колонијама по централној Африци и данас се на описан начин врши и једно и друго. На вишем ступњу културе човек већ упреже домаће животиње, коња и вола да носе товари.

Употреба кола показује већ сразмерно врло висок ступањ културе и јавља се код културних народа старог века врло давно. Доказано је да су Египћани имали кола на 2000 година пре Христа. Зна се да су

се египатски ратници око 1300 год. пре Христа борили на двоколицама која су имала точкове на шест паоца што показује да је у то доба вештина грађење кола била достигла већ велики ступањ савршенства. Колски трап био је чврсто спојен с осовином колском и на њему чврсто притврђена руда. На предњем крају руде утврђен је јарам с јастуцима за коње.

А за теглење товара употребљавали су кола на четири точка с пуним плочастим точковима. Кола су удешена била за воловску запрегу.

Кола на четири точка врло су ретко употребљавали за религиозне циљеве.

Асирци, Јевреји и Феничани подражали су египатска кола, али су поступно и усавршавали детаље конструкције. Тако Асирци око 1200 год. пре Христа имаћаху већ кола с точковима на паоце као и данас.

Двоколица су код свију старих народа била удешена тако, да је трап чврсто утврђен на осовини; што је у осталом и данас махом остало.

И Грци су градили сасвим слична убојна кола. У прво херојско доба, по свој прилици због брдовитог земљишта Грчке и због недостатка путова, Грци су ретко употребљавали кола. Али су већ кола грчких јунака и лакша и елегантнија но асирска и египатска. Сем тога кола су употребљавали и за религиозне свечаности.

Вожња колима, код Грка, важила је као знак разнежености зато су се Грци нерадо возили колима, па су чак и женскињу то ретко допуштали. И Грци су за пренос товара имали кола на четири точка.

Персијанци су градили врло јака кола с многим украсима. Они су изнашли и у борби употребили кола са срповима на осовини као врло опасно оружје.

Римљани су употребљавали кола за трке, за путнички саобраћај и за пренос товара. Убојних кола нису имали.

За трке служила су кола на два точка позната под именом *Currícula*, удешена за једну особу а слична грчким убојним колима. Кола су ова имала сниске точкове, широк колосек и била су врло лака.

Путничка кола и кола за терет имала су по четири точка а било је нарочито за товари и двоколица. Горњи строј кола био је врло разнолик.

Тако су била откривена путничка кола у која се улазило с пред и позната под именом *Cisium*.

Essedum (британска кола) служила су за варошки саобраћај и за околину. Улаз на стражњем делу. Непокривена. За исту потребу служила су и кола грађена па моделу кола из Галије. Назвали су их *Corinus*. Ова су била покривена.

Сем тога било је покривених кола *Carpentum* и свечаних покривених *Carosse* на четири точка. Матроне су за своју вожњу употребљавале кола позната под именом *Pilentum*.

Обична путничка кола *Rheda* налик су била на данашњу руску кибитку а богаташка путничка кола била су слична турској араби.

У Немачкој су кола била заостала од номадског живота јер су и Немци као и Сармати живели на колима. Ово тврди за Сармате још Тацит.

Као што се из овог прегледа види, у старом веку кола нису имала онај значај какав данас имају нити овако многоструку употребу као данас.

Путовало се махом пешице или на коњима.

За римско доба бивало је врло често да су чиновнике премештали из једне покрајине царства у другу и то врло далеко н. пр. из Галије у Балканске покрајине. Тада су чиновници путовали махом колима и преносили свој пртљаг.

Иначе су приватни људи путовали у друштву колима или на коњима или пешице сваки према свом стању.

По околини Рима јатомице су путовали пешке учитељи и глумци гладиатори и т. д.

(наставиће се)

Б Е Л Е Ш К Е.

Нова тарифа за путнике на италијанским железницама. Иако је организација италијанских железница недовољна са многих тачака гледишта, и покрај тога што се и према данашњим приликама саобраћај врши са многим тегобама, ипак су талијанске железнице привеле у живот једну нову тарифу, по свој прилици зато, да се умножи број путника.

	I класа		II класа		III класа	
	по		по		по	
	старој	новој	старој	новој	старој	новој
	дин.	дин.	дин.	дин.	дин.	дин.
Турин— Рим 658 км.	84	59.40	58.80	38.60	38.20	24.75
Милано— Напољ 884 км.	112.80	67.80	79.00	44.70	51.30	28.55
Модана—Брин- дизи 1190 км.	150.83	76.50	106.30	50.60	69.05	32.30

У исто време решено је, да се и експрес возови могу употребљавати без доплате. Карте вреде оно-

лико дана колико стотина километара пут износи са извесним правима за задржавање уз пут.

Тарифа за пртљаг комбинована је од прилике по истој основици.

Као што се види, нова тарифа је веома ниска она је диференцијална и опада по километру што је дуже путовање, тако се плаћа по километру.

	Класа		
	I пара	II пара	III пара
Турин—Рим око	9	5,9	3,0
Милано—Напољ „	7,6	5,0	3,2
Модана—Бриндизи „	6,5	4,3	2,8

Ради упоређења наводимо, да се на срп. држ. железницама плаћа на прузи Београд—Пирот, (316.4 км.) тарифски 320 километара, за брзе возове.

43.20 дин. I класа по километру 13,5 пара
28.80 „ II класа по „ 9,0 пара
19.20 „ III класа по „ 6.0 пара
за локакне и мешовите возове плаћа се по километру
I класа 9 пара

II „ 6 пара
III „ 4 паре

По овоме се види да би се и код нас могло помишљати на спуштање тарифе, нарочито кад се зна, да у локалном саобраћају, и у данашњим околностима, промет путника по броју пропутованих километара расте, и да је у 1905. години био за 16.4% већи него у години 1904.

Н. М.

Све железнице на земљи троше годишње око 40 милиона метарских цена гвожђа и челика. Један део тога одилази просто у ваздух услед узајамног трошења шина и наплатака на точковима железничких кола и локомотива. А горе поменута количина таман је половина целокупне производње челика и гвожђа на целој земљи.

В е с т и.

Камени мост од 12.00 м. распона преко реке Бреснице на путу Крагујевац—Чачак код Бумбаревог брда, саградиће се ове године по пројекту окр. инжењера г. Д. Милошевића.

Предрачунска је сума 31.950,55 дин.

Сталан пропуст од 0,90 м. распона, на раскрсници пута за Туларе, на окр. путу У6—Вукона—Шабац, саградиће се ове год. по пројекту окр. инжењера г. Ч. Гагића.

Предрачунска је сума 1428,73 дин.

Оправка осигурања десне обале реке Ибра код Краљева и грађење једног ледолома код моста ибарског извршиће се ове год. по дредрачуну окр. инжењера г.г. М. З. Протића и Ж. Д. Радовића.

Предрачунска је су 638,27 дин.

Гвоздена конструкција моста преко кривоизворског Тимока код Звездана премазаће се ове год. мрсном сивом бојом по предрачуну окр. инжењера г. В. Здравковића.

Предрачунска је сума 959,43 дин.

Нове грађевине у Београду. Управа града Београда одобрила је, да се по поднетим и прегледаним плановима, може дозволити подизање нових зграда:

1. Моши Алкалају у улици Змај од Ноћаја бр. 11.
2. Грађевинарској Задруги у ново просеченој ул. Дунавског Краја.
3. Ђери Тодоровићу у ново просеченој улици Дунавског Краја.
4. Сими Петровићу у улици Војводе Добрњца бр. 7.
5. Петру Марићу у улици Војводе Добрњца.
6. Љуби Петровићу у ул. Јовановој бр. 54

Грађење 4 камених пропуста, на путу Јагодина—Крагујевац, преко Црног Врха, уступљено је Ташку Симоновићу, предуз., за суму од 2961.50 дин. ниже од предрачунске суме за 56,28 или 1,86%.

Грађење моста преко Бољковачке реке, на путу Г. Милановац—Ваљево, уступљено је Сими Мајданицу предуз. из Г. Милановца за 5260 дин. ниже од предрачунске суме за 932 или 15.05%.

Грађење навоза код моста преко Чемернице на путу Г. Милановац—Ваљево, уступљено је Сретену Сретенови-

ћу, из Г. Милановца, за 6870 дин. ниже предрачунске суме за 834,28 или 10,83%.

Грађење дрв. моста преко Чемернице, на путу Г. Милановац—Ваљево уступљено је Сретену Сретеновићу из Г. Милановца, за 4080 дин. од предрачунске суме за 240.43 или 5,74%.

Претплатницима.

Молимо г.г. претплатнике да изволе полагати претплату на лист следећој г.г. повереницима:

За округ Београдски: г. Јован Симеонович в. инж. и г. Витомир Рајић инж.

За округ Ваљевски: г. Љуба Денић в. инж. и г. Чеда Гагић инж.

За округ Врањски: г. Свет. Јованович инж. и г. Чеда Младенович инж.

За округ Крагујевачки г. Лука Ишковић в. инж. и г. Стеван Миросављевић инспектор.

За округ Крајински: г. Божидар Минић инж. и г. Божидар Глумац инж.

За округ Крушевачки: г. Никола Писа инж. и г. Душан Божић инж.

За округ Моравски: г. Настас Попович виши инжењер и г. Дим. Попович инж.

За округ Нишки: г. Јосиф Ринер в. инж.

За округ Подрински: г. Петар С. Бојић инж.

За округ Пожаревачки: г. Светозар Русидес в. инж. и г. Петар Ракић инж.

За округ Пиротски: г. Драгутин Матић инж.

За округ Смедеревски г. Јован Банић в. инж. и г. Милија Нинић инж.

За округ Руднички: г. Димитрије Милошевић инжењер.

За округ Тимочки: г. Влада Здравковић инж. г. Аца О. Миленковић инжењер и г. Петар Караџић инж.

За округ Топлички: г. Лазар С. Живковић инж.

За округ чачански: г. Јордан Виданович инж. и г. Живко Радовић инж.

За округ Ужички: г. Емил Краловец в. инж. и г. Ђорђе Јевтовић инж.

Господу поверенике молимо, да новац — по одбитку поштарине — одмах шаљу благајнику удружења.

Власник за Удружење Сри. Инжењера и Архитекта **Мих. Ј. Валента** инспектор железничке дирекције.

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

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