

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Грађење пруге Сталаћ--Обилићево.

У 14-ом броју Техничког Листа од прошле године изашао је чланак под горњим натписом, у коме је изнето стање радова на прузи Сталаћ—Обилићево концем августа 1906. год. Како од је то доба посао на овој прузи знатно коракнуо у напред, то потписати сматра за дужност да проговори мало опширније о грађењу ове пруге, као један од радника на њој од почетка обележавања до данас.

Пруга Сталаћ—Обилићево трасована је у лето год. 1903. као део пруге Сталаћ—Ужице—Мокра Гора. Тахиметрисање потребног појаса извршено је доста површно, нарочито партија у клисури Западне Мораве, те с тога ситуациони планови могу послужити више као нека разрађена генералштабна карта за приближну одредбу положаја железничке трасе, а никако за израду дефинитивног генералног плана и састав предмера за земљане и вештачке радове. Ово исто важи и за једновремено извршене снимке варијаната у Честобродици, Мало-Изворском дефилеу и т. д. Одговорност за ово пада једино на систем, који је у то доба владао у Железничкој Дирекцији и по коме су, како изгледа, број снимљених тачака и грађених километара за што краће време били једино мерило за оцену рада и вредноће инжењера.

На основу закона о грађењу нових железница, који је тада био у важности, у Дирекцији Железничкој израђен је генерални пројекат за пругу уског колосека од 0,76 м., Сталаћ—Крушевац, од које би се на отвореној прузи, пред Крушевцем, имао одвојити крак за Обилићево. Међутим, концем јуна 1905. год., тадањи Министар Грађевина нареди, да се пруга Сталаћ—Крушевац и крак за Обилићево обележе за нормални колосек. Пројекат је због повећања радијуса морао бити готово из основа преправљен, а за време самог обележавања учињена је на

истоме и та знатна измена што се крак за Обилићево имао одвојити не на отвореној прузи, већ из постаје Дедине, која је уметнута на 3 км. испред Крушевца. Почетком децембра 1905. год. била је на терену обележена пруга Сталаћ—Дедине—Крушевац (15 + 300 км. дужине) са краком Дедине—Обилићево (2 + 500 км.) и израђен дефинитиван пројекат и прерачун за лицитацију. Али тада Министар Грађевина одобри само пројекат за део Сталаћ—Дедине—Обилићево, а крак Дедине—Крушевац изостављен је с лицитације, док се не изврше студије, да се пројектована станица Крушевачка премести на други крај вароши. На жалост морам напоменути, да су и овде партизанско политички разлози били меродавни у једном чисто-стручном техничком питању. На тај начин приступљено је грађењу пруге Сталаћ—Дедине—Обилићево, а део Дедине—Крушевац остављен је за донције.

Али и на делу Сталаћ—Обилићево, чије је грађење отпочето у половини априла прошле године, изостављен је најважнији објекат — мост преко Јужне Мораве. Овај мост треба да буде заједнички за железнички и друмски саобраћај. Још пре 4—5 година покренуто је питање о подизању овог моста, али се тек пре кратког времена стигло да се од неколико познатијих страних грађевинара потраже пројекти и оферти за грађење новог моста. Постојећи друмски мост оглашен је пре неколико година као дотрајао, и онда је неразумљиво зашто је одлагано грађење овог моста, и ако је за његово потпуно довршење потребно најмање две године, за које ће време и саграђена пруга Сталаћ—Обилићево зарастати у коров. Изгледа на први мах, да се израда пројекта одлагала док се не реши питање о ширини колосека за ову пругу; међутим доњи строј овог моста, чијем се грађењу могло приступити у току прошле године,

апсолутно је независан од ширине колосека, пошто размак главних носача мора бити већи (5.50 м.) него што би то било потребно и за нормални колосек. Исто тако ни финансијски разлози нису требали да буду узрок одлагању грађења, пошто се објекат, као саставни део пруге, могао исплаћивати из кредита из ког су плаћани остали радови на новим железницама; а требало је предузети кораке, да се и у окружни буџет унесу суме, које округ крушевачки има платити за овај мост.

Распон моста изнеће 150 мет. — два отвора по 75 мет. Садашњи друмски мост има, по патосу мерено, 140 м. или по одбитку јармова стваран отвор од 132 м., што се показало као недовољно, поред два инундациона моста од 14 и 6 мет. распона за случај, — а такав је случај наступио, можда први пут, ове године — када је Јужна Морава вишег нивоа од западне и услед повећаног пада с огромном брзином напада на мостове и пут Сталаћ—Крушевац. Приликом поплаве од 26. и 27. марта ове год. Јужна Морава је по изласку из клисуре поред главне матице образовала још две споредне, напала оба инундациона моста на друму, однела их и отворила себи пут од 35 и 20 м. ширине. Ниво воде на овим местима био је за 0,40 м. а код главног моста за 0,20 м. виши од највеће до сад познате воде. Добро је учињено, дакле, што је распон главног моста повећан, али ће се морати повећавати и распони инундационих мостова или уметнути још један, трећи, инундациони мост. Пошто је за железничке инундационе мостове извршено већ финансирање и зидање до сокла, то би једно практично решење било да се I инундациони мост, додатком још једног стуба претвори у мост на 2 отвора по 15 мет., који би такође могао бити заједнички за друмски и за железнички саобраћај пошто је свега 60 м. удаљен од главног моста.

Како је г. С-а у раније поменутом напису дао у главном кратак опис ове пруге, то ћу ја исти само у неколико допунити. По прелазу преко Ј. Мораве пруга иде прво 300 м. преко инундације Ј. Мораве управно на ток реке, једновремено преко инундације З. Мораве паралелно току речном, а за тим око 800 м. преко инундације З. Мораве паралелно с током. На целој овој дужини с доње стране насип железнички осигурава се калдрмом од 0,50 м. дебљине која има ножицу од камене наслаге, у терену 2,0 м. ширину. На првих 300 м. мораће се пруга осигурати с обе стране. Како на другом

делу пруге има свега један пропуст од 0,60 м. отвора, то би исти требало саградити с уставом, те би на тај начин железнички насип могао у исто време служити и као насип за осигурање од поплаве З. Мораве за један део села Града Сталаћа. Осим тога овом би се уставом спречавало и евентуално кварење насипа железничког од таласа воде, која се разлива с неосигуране стране.

На км. 1 + 950 пруга прелази на леву страну пута Сталаћ—Крушевац на којој остаје кроз целу клисуру до км. 7 + 700. У почетку овог дела налази се и највећи успон на овој прузи од 10‰, али и он траје свега на дужини 700 мет. Од км. 2 + 850 до км. 3 + 050 пруга засеца убрдо састављено из ситних трошака распаднуте стене и земље, која клиза по једном, од прилике, 30° према хоризонталу нагнутом танком слоју углачаног каолина. На овом месту ради подуцирања брега подиже се јак потпорни зид, који ће можда бити један од највећих извршених у Србији, јер у средини достиже висину од 8,50 м. и у висини нивелете има дебљину од 3,30 м. Слој, по коме бива клизање, пресечен је и темељи зида положени на чвршћу стену.

Висина пута и висина зида на овоме месту, пролаз кроз село Мрзеницу и висина пута на излазу из клисуре били су меродавни за утврђивање нивелете на делу кроз клисуру. Како се тежило да се избегну контрападови већи од 5‰, а како је с друге стране пут Сталаћ—Крушевац положен на средњој партији клисуре веома ниско, (око км. 6. велика вода плави пут за читава 2 м. висине на дужини од преко 1 км), то многоме лажику и по неком стручњаку, који себи олако ствара мишљење о техничким питањима, кад се вози колима путем, изгледа, да је нивелета железничке пруге положена сувише високо. Међутим, кад се проштудирају уздужни и попречни профили, лако је увидети да је нивелета положена врло рационално и варијантама извршеним по попречним профилима постигнуте су максималне могуће уштеде на земљаним и вештачким радовима. Примера ради да наведем, да ће доћи строј км. 5—6 који се у погледу земљаних радова може сматрати као најтежи на прузи, јер се на њему налазе највећи усеци и засеци у чврстој и трошној стени, један висок засведен мост од 6,00 м. распона и три пропуста — коштати свега 50 000 динара, док је километар наше главне пруге, чије су $\frac{2}{3}$ у веома лакој терену с горњим стројем плаћен преко 200 000 динара

Поред поменутих два инундациона моравска моста на прузи ће бити још три отворена моста 6—8 м распона, 4 засведена моста од 5—6 м распона и око 40 пропуста: отворених, засведених и покривених од 0,60—3,00 м распона.

Постаја Дедине на км. 12. из које се одваја један крак за Обилићево имаће велику важност за ранжиране возова и ако ће се у Крушевцу подићи велика станица прве класе. С тога је постаја и извршена 500 м дужине и ширином планума за три нормална колосека. Дедине ће добити још већу важност ако се приступи грађењу веома корисне шумске железнице: Дедине—Обилићево—Равниште, која има да послужи рационалној експлоатацији шума у Јастрепцу. За ову пругу прошле јесени израђена је траса и отпочето обележавање па је рад изненада обустављен по српском обичају из партијског ината.

У Обилићеву постројиће се мимолазница с два колосека у дужини 400 м., од којих ће се одвојити и трећи колосек који ће водити поред резервоара за киселине и служити за унутрашњу потребу етаблисмана.

На отвореној прузи возови ће моћи стајати у селу Мрзеници (км. 4+000) и Макрешанима (км. 8+000) где су предвиђене нарочите дуже хоризонтале.

Грађење ове пруге уступљено је предузимачкој фирми Милошевић и Михајловић из Крушевца и она је отпочела рад на најтежој партији од км. 5—7, где је било највише радова у чврстој стени и трошној стени. Г. Долега С-а у своме извештају од августа месеца прошле године учинио је замерку организацији самога посла, међутим организација није могла бити другчија, пошто се предузимачу због разних препрека пруга морала предавати постепено у партијама од 2—3 км., а две партије у селима Сталаћу и Мрзеници нису му још ни данас предате. Међутим показало се да је организација ипак била добро изведена, јер су послови напредовали сразмерно брже него и у једној секцији до сада, и на дан 1-ог децембра када је била половина рока, било је израђено, рачунајући по цени коштања управо половина од целокупног посла.

Од земљаних радова у главном је остало да се изврши још проширење Сталаћске станице и навоз за моравски мост и усеци у земљи кроз село Мрзеницу (укупно земље до 30 000 м², на дужини 1+600 км). И ови би радови били још јесенас готови, али је њихово извршење омела још ни данас не извршена експропријација земљишта и зграда у селу Сталаћу и Мрзеници. (Како

сматрам да је питање о експропријацији од особите важности при грађењу наших нових железница, проговорићу о њему у засебном чла ку.). Остали радови у стени и земљи (на 13 км. дужине) у главном су довршени изузев планирање бокова. Засведени мостови озидани су до ослонаца свода, два инундациона моста фундирана су до терена, три отворена моста озидана су до квадера а 17 пропуста од 0,60—3,00 м распона потпуно су довршени. Остаје још 22 пропуста, (изузев једног од 2,5 м. сви су од 0,60 м. распона), на којима до сада није рађено.

Станична зграда у Дедини под кровом је, такође озидане су и покривене 4 стражарске куће — остаје да се изради још једна код моста на Ј. Морави. Рампа у Дедини потпуно је довршена, а магацин и нужници озидани до сокла.

Поред напред поменутог узрока (неизвршене експропријације и исплате зграда) јако је сметало послу и питање о ширини колосека за ову пругу. На прузи, која се већ у велико радила требало је по нашем обичају са променом Министра Грађевина пременити и ширину колосека, те место нормалног положити уски од 0,76 м. Настала је борба која је трајала читавих шест месеци, и на том питању пао је чак и један Министар Грађевина. Најзад је питање решено компромисом што ће се између шина нормалног колосека од Крушевца до Сталаћа поставити треба шина, како би Ужице имало непосредну везу уским колосеком са Параћином односно Радујевцем. Ма да ће овај систем имати и неке незгоде у станицама, кривинама ит.д. ипак, по моме мишљењу, добро је учињено, што ће станица за претоваривање с уског на нормални колосек бити у Крушевцу, јер би Сталаћ био за то врло неподесан, пошто је притешњен с једне стране брдом и селом а с друге стране инундацијом Мораве. Треба човек да проведе с јесени само један дан у Сталаћу и види како је рампа, и иначе доста пространо дворште пред магацином и рампом, просто закрчено робом и колима, па да увиди, да би првобитни пројекат Железничке Дирекције: да се на овој страни положи уски колосек, био просто неостварљив.

Питање о колосеку, као што сам напоменуо, јако је кочило напредовање радова; тако је једно време у Дирекцији због њега месец дана задржавано одобрење пројеката за већи број мостова, те се интензивнијем зидању могло приступити тек у месецима септембру и октобру.

И ако је питање о колосеку пре три месеца свршено, у Сталаћској станици није

се могло до данас приступити још никаквом раду, пошто је сад искрсло друго једно питање: каква треба да буду станична постројења у Сталаћу и Крушевцу, где да се подигну: ложионица, окретница и т. д. Ако се и остала важнија питања при грађењу нових железница буду решавала истом брзином као и ово, онда са сигурношћу можемо рачунати, да пројектованих 600 км. наших нових железница нећемо моћи саградити ни за три пута по три године.

Највећа тешкоћа, која има да се савлада при грађењу пруге Сталаћ—Обилићево јесте поменути потпорни зид на км. 3 + 000. До краја октобра озидано је са Сталаћске стране 80 м. дужине а са Крушевачке стране 40 м. Остало је да се савлада још средња, најтежа партија од 80 м. дужине. Како је предузимач у месецу октобру имао на овом месту концентрисан велики број зидара, то, да би им створио више места за рад отпочео је раскопавање на средњем делу у ширини од 15 м. и поред опемена од стране надзорне секције. Подупирање брега извршено је јаким грелама, које су се ослањале на постојећи потпорни зид до пута. Ови подупирачи издржали су свега неколико дана, док је извршено фундаирање зида до висине нивелете, па је једне ноћи земљиште отпочело да клиза, поломило све подупираче и затрпало фундаменат зида и раскопани профил. Земљиште које клизи, напукло је и слегло се (од прилике за 1,00 м.) по линији приближно параболној, чија висина износи 25 м. а размак на крајевима око 80 мет., дакле одговара ширини неподзиданог дела. Пошто је земљиште заузело шкарпу, од прилике 1:1,5, ослонивши своју ножицу у средњем делу на стари постојећи потпорни зид, оно је стало, престало је кретати се. Даље клизање није примећено за време зиме и после ње. Природно је, да ће сад даље раскопавање и подзиђивање бити отежано и мораће се вршити с оба краја у уским партијама од 3—5 мет., како би се у два правца могло вршити подупирање: на већ озидани потпорни зид и на постојећи, још не разрушени, стари потпорни зид. Земљиште се за време рада показало као прилично суво, само су се на једној малој партији од 5—6 м. ширине појавили веома слаби извори, те је на томе месту зидање извршено у портланд цементном малтеру до висине, до које је земљиште овлажено.

Напред поменута два инундациона моста фундаирана су у оплати. Навала воде нарочито код другог, са стране до брда Сталаћског, била је врло јака, те је једва савлађивана са две велике пумпе на којима

је радило двадесет људи, који су се смењивали сваког сата. Бетонска плоча од 0,80 м. дебљине положена је на јак слој шљунка. При бетонисању овога места морао се организовати и ноћни рад т.ј. бетонисање је продужавано и преко ноћи с новом партијом раденика и зидара, док бетонска плоча није била потпуно готова. Вода, која је продирала кроз оплату, одвођена је каналима поред оплате до бунара из кога је црпљена. Кад је био готов први слој бетона појавио се у средини плоче доста јак извор, који се није могао запушити те да се вода не би разливала и спирала цемент, одведена је у бунар каналићем, који је доцније затворен. Овакав извор појавио се још свега при бетонисању једног стуба на поткопу „Биљевцу“, али је био слабији, те се могао затворити кучином и чистим портланд цементом.

Поред ова два инундациона готово и сви остали отворени мостови фундаиран су на шљунку са бетонском плочом од 0,80 м. дебљине. Четири засведена моста фундаиран су на стени трошној и чврстој.

Зидање како у темељу тако и ван темеља врши се ломљеним каменом с цементним малтером. Полутесаници су сасвим избачени из употребе. Међутим изгледа ми да Дирекција често претерује у штедњи у том погледу. Тако би нпр. употреба либажних слојева од полутесаника била корисна за стабилност високих обалних стубова, каквих има код мостова на овој прузи (6—7 м висине). Исто тако погрешно је што се жели да се искључиво употребљавају паралелна крила и управни мостови, док се коса крила и коси мостови избегавају, што често доводи до врло незгодних положаја мостова и изазива скупоцене корекције.

Док се на овој страни штеди дотле се на многим другим радовима без потребе расипа. Тако нпр. зидање темеља за стражаре и друге зграде цементним малтером размере 1:2 и сувише је раскошно. Исто тако бетон за фундаменте у размери 1:2:4, за све случајеве, и сувише је мрсан, и требало би прописати разлику у дозама према томе, да ли се фундаирање са бетоном врши под водом или у суво и т. д.

На овом месту да споменем, да би време било, да се у нашој Дирекцији отресе урођеног конзерватизма и приступе преради и допуни типова и нормалија, које смо насљедили од Француза пре 20 година. Мислим, да би се могло покушати и с употребом бетона и армираног бетона за пропусте и мање мостове. Тако нпр. бетонске цеви дале би се врло корисно употребити на

место садањих зиданих, плочастих пропуста преко јаркова и малих водотока.

Посао око грађења пруге Сталаћ—Обиљево највише је био развијен у месецима августу, септембру и октобру, када се просечан број радника кретао између 800—850 на дан. Обични радници били су махом наши сељаци из околних села, изузев једне партије од 40 Македонаца, из Битоља који су радили на земљаним радовима. Вештачких радника; зидара, минера ит.д. бивало је до 150 дневно, међу овима било је свега око 20 Талијана зидара док је број наших зидара достигао близу стотине. Могу да констатујем овом приликом да наши зидари, нарочито они из околине Лесковца и Властотинаца реде веома солидно и пажљиво, нарочито при зидању ломљеним каменом и бетонисању показују готово већу умешност и пажњу него страни зидари. Од наших сељака из Сталаћа, Макрешања ит.д. створен је већ јак кадар добрих минера.

Куријозума ради да напоменем, да су на овој прузи поред уобичајених начина транспорта на веће даљине: галијотама, вагонетима ит.д. у маси употребљавана и обична сељачка кола с воловима. По податцима, које сам прикупио при насипању постаје Дедине, транспорт 1 м³ земље на про-

сечну даљину од 200—250 м. коштао је 0,20—0,24 дин. у месецу августу, када је време било веома суво.

Несрећних случајева, није било и ако су извршени велики усеци у стени и трошној стени, само се при откопавању једног малог усека у земљи од 2,00 м. дубине, један поткопани комад земље обурвао и пребио бутну кост једном раде ику, али је исти прездравио.

Од децембра месеца до данас услед јаке и дуготрајне зиме радови су успорени. Преко зиме у пољу је рађено само на спремању туцаника и сувој каменој наслази за подлогу калдрме на инундационом терену. У Крушевцу се израђују столарски послови за постају Дедине и за стражарске куће. Кише и поплава у марту месецу спречавају такође јаче развијање посла, а неке несугласице, које су се јавиле у последње време између предузимача и њиховог главног акорданта с једне стране, и надзорне секције с друге стране, могу да учине да се довршене овога посла, који би можда био у Србији први свршен на време, одложи за неколико месеци.

1. априла 1907. год.
у Крушевцу.

Душан Божић.

Нема никаквог пројекта „Трансбалканске железнице кроз Србију, но има пројект железнице од Дунава на Јадранско море кроз Србију.

Неки „д' бар познавалац“ (!!!) Балканског Полуострва, мислећи, да се све планине и брда овде зову „Балкан“, назвао је железницу, која се замишља од Дунава на Јадранско море кроз Србију, када је о истој први пут говорио, „Трансбалканском железницом.“ Овај погрешан назив прихватили су готово сви дневни листови српски и страни и у чланцима својим о овој траси махом се служе овим ничим *неодржавним*, погрешним називом, јер пруга ова, како се у опште замишља, и како сам исту већ у г. 1905. штудирао и на јавност изнео, — (коју ћу штудију у најкраћем року на надлежном месту и штампан јавности превати), — *нигде не прелази Балканске планине, шта више ниш' их додирује*. Последњи најзападнији (и готово најсевернији) огранак Балканских планина („Старе планине“) јесте „Вршка Чука“; планине Дели Јован и Мироч су већ по орографском и геолошком саставу и положају изданци планина *Карпатских*, и према томе пруга од Дунава уз Тимок по *српској левој обали* ка Зајечару преко Књажевца ка Нишу неводи никаквим *Балканским* планинама (— јер из Књажевца водила

би *лево*м обалом Сврљешког Тимока и преко Попшице низ Топоничку реку), те да би се могла звати „*Трас-балканском*“ но она треба да се зове пругом од

„Дунава на Јадранско море“.

У опште о траси ове пруге и њеној вези са српским железницама читамо такве ствари, које сведоче о врло слабом разумевању не само економно-политичког значаја ове пруге за Србију и о грађевинским и саобраћајним односима на железници у опште, шта више може се казати да сведоче о побрканим појмовима у тим односима и фактима, који су меродавни при оцени ове за Србију *тако важне трасе будућности*, која има да послужи као излаз на море не само Србији, но и Румунији и Бугарској (преко Ниша). Тако н.п. пре неки дан читали смо, како неки вештак скреће пажњу на везу Србије са босанским железницама која би имала да послужи за *извоз* на Јадранско море. Негледајући ни на тај факт, да би могло туду увек бити спречен *провоз* (као што је сада спречен кроз Аустрију), посматраћемо прилике или препреке, које би се на овој линији из Србије провозу на пут стављале. Веза са бо-

санским железницама (— које су скоро *све уског колосека* = 0.76 м.) постигла би се најлакше од **Сталаћа** преко Ужица и Мокре Горе на „*Вардиште*“, као последњу станицу босанску, лане довршене пруге, Сарајево—Међеђе—Вардиште (— Увац), и преко Сарајева достигло би се *најближе* пристаниште на Јадранскоме мору (управо на канализованој реци *Неретви*) *Метковић*, истина пристаниште приступно не свима морским лађама, — али опет „морско“ пристаниште. Да сравнимо сада одстојање, и прилике за возњу:

а.) *овамо у Метковиће* из центра Србије, — (за ову прилику из **Сталаћа**) —, који би био везан преко Мокре Горе са Метковићем пругом *узаног колосека* (0.76 м.), као што ће то и пруга до Ужица према закону од 14. децембра 1906 г. бити, — са одстојањем и возњом на пројектираној од потписатог пружи; б.) *од Дунава на Јадранско море под Скадром* (у пристаниште „Сан Ђовани ди Медуа“ преко *Ниша*, која би се имала постројити као пруга *нормалног колосека* (1.435 м.) ради везе и са бугарским (преко Цариграда) и са румунским преко Зајечара—Прахова железницама.

а.) *Дужина* прве линије узаног колосека, (дакле *претоваривање свију шеста у Сталаћу*) изнела би:

1.) Од Сталаћа до Ужица изнеће и предвиђена је да се гради, једно 165 км.

2.) Од Ужица до Мокре Горе (односно до станице „Вардиште“) имало би да се *сгради* преко Шаргана (*најнижа* тачка теренска = 914 м) врло тешке линије до што износи од Сталаћа до 1-ве станице босанске „Вардишта“ 53 км. 218 км.

3.) Од Вардишта до Сарајева има 128 км.

4.) Од Сарајева преко Мостара, Габоле до Метковића има 177 км.

Цела пруга колосека 0.76 м. од Сталаћа до Метковића укупно 523 км.

б.) *Дужина* друге линије преко Ниша—Мердара—Косова до Сан Ђовани ди Медуа изнела би:

1.) Сталаћ—Ниш 67.2 км.

2.) Ниш—Дољевац (стража бр. 163) = 18.0 км.

готове пруге 85.2 км.

3.) Дољевац—Прокупље — око Куршумлије уз Косаоницу до границе код Мердара (имало би да се гради) 81.2 км.

4.) Пруга од Мердара преко Косова низ Дрим око Скадра на море 269.6 км.

што износи свега 436.00 км.

дакле *за 87 км. мање* но преко Босне у Метковић *и без претоваривања робе и прелазу путника.*

в.) И како одстојање од Сталаћа преко Ниша и Скопља до Солуна износи 67.2 + 122.5 + 85.5 + 247 = . . . 522.2 км. то би пруга до Сан Ђовани ди Медуа била и за 86 км. краћа *од линије до Солуна.*

Србија би имала да гради 81.2 км. у *лаком терену*, истина нормалног колосека, али зато би привукла ова линија знатан промет и из Бугарске преко Ниша барем дотле, док Бугарска несагради везу Софије преко Тустендила, Кривом Реком (поред Криве Паланке са Скопљем. Те везе пак не треба се због огромне висине (= 1442 м.) вододелнице измеђ' „Криве Реке“ и реке „Лебнице“ (= притоцине Струме) много бојати, или бар у најближем времену.

Према конфигурацији и геолошком саставу терена од Ужица преко Шаргана до Мокре Горе и, с друге стране, од Дољевца уз Топлицу до Мердара, могу слободно да кажем, да не би била велика разлика у коштању 53 км. прве и 81.2 км. друге (и ако нормалне) линије у корист узане пруге под а.)

Односно пак услона (или *падова*) била би тек друга линија до Сан Ђовани ди Медуа у *велико*; може се казати *огромној*, добити наспрам прве, јер би имала ова пруга

а) *Услоне*:

1.) Од Сталаћа (136 м.) до Ужица (од пр. 430 м.) успон 294 м.

2.) Од Ужица до тунела под Шарганом (са 20‰ на последњој партији) на коту 823 м. 390 м.

Свега у Србији услона 684 м.

и

3.) *Пад* од тунела под Шарганом (820 м) до Вардишта (са 23‰ на 17 км.*) на коту 444.33: изнзо би = 376.00 м.

4.) Од Вардишта до км. 108⁴/₅ босанске линије Сарајево—Вардиште ниже Вишеграда (299.40) на Дрини = 144.60 м.

што би дало до сада падева 520.60 м.

5.) *Услони* од км. 108⁴/₅ (299.40) изнесе: до км. 87⁵/₆ „Устипрача“ (365.00) = + 65.60

5-а) (са контрападом до станице „Устипрача“ (341.00) = — 25.00

6.) Од Устипраче до тунела на вододеоници изм. реке Босне (Миљацка) и Дрине Праћа) под „Јахорином“ (км. 26⁸/₉) на коти 946.00 (са мах. успона 18‰) = + 606.00 м.

7.) И од моста на Миљацки пред Сарајевом (км. 0⁸/₉ = 516.70) до станице Сарајева (= 523.86) = + 7.10

Свега успона м. 678.70

(8.) *Падови* даљи би износили:

а.) Од тунела под Јахорином (946.00) до моста на Миљацки (км. 0⁸/₉ = кота = 516.70

пад = 429.30 м.

*) Овај пад од 23‰ истина могао би се и овде ублажити на 20‰; али тунел би се продужио најмање са 600 м., т. ј. на 1500 м.; и како је ту серпентинска стена, врло тврда, то би линију одмах поскупило за неких 100.000 динара, и још је питање, да ли би се са 20‰ линија могла да развије на 17 км. до Мокре Горе.

б.) Контрапад код Устипраче под 5 а) =	25 00 м.
г.) Па̄д од Сарајева (523.80) до моста на реци Босни код Илиџе (км. 7.8 = кота 496.80) =	27.00 м.
д.) Контрапад између Хаџића и Пазарића (15‰) на 2.2 км. =	33.00 м.
ђ.) Од великог тунела под Иван-планином (877.0) до коњице (зубчаста пруга са падовима до 60‰) на коти 279.3 =	597.70 м.
е.) Од коњице до Габеле (кота 6.00) преко Мостара =	273.30 м.
и з.) Од Габеле до Метковића (38 км.) на коти 5.7 над морем	0.30

Свега у Босни падова м. **1385.60**

Укупно од Сталаћа до Метковића било би успона: 684.00 м.
678.70 м. и

9. Од моста на реци Босни (496.8) код Илиџе до пред Пазарић (644.3) = 147.50

10.) Од Тарчина (611.3) до тунела кроз Иван-планину 265.7 (зубчаста жељезница са 35‰) на вододеоници реке Босне (Лепенице) и Неретве 265.7

Укупно успона **1775.9** м.

Падови пак износе:

под 3.) и 4.) = 520.60 м.
под 3-а.) до 8 з.) 1385.60 м.

Свега **1906.20** м.

Упоредимо ли с овом линијом другу пројектирану (од Дунава) преко Ниша—Косова до Сан Ђовани ди Медуа, полазећи опет из Сталаћа, добијамо ове податке односно успона и падова:

а.) Успони износе:

1.) Од Сталаћа (136.00) до Ниша (189.00) = 53.00 м.

2.) Од Ниша до Дољевца (од пр. 200) = 11.00
ово је по постојећој прузи = 64.00 м.

3.) По новој прузи: од Дољевца до Купина (км. 70) на Косаоници = 410.00 = 210.00 м.

4.) Од Купина по Мердара (640) = 230 00 м.
са 22‰ до 23‰ успона до границе српске успона: 504.00 м.

Даље на линији кроз турско земљиште:

5.) Од прелаза реке Ситнице на Косову (од пр. 535) до вододеонице изм. Ситнице и Дрима Белог (Јадранског и Црног Мора) кота 645.00 110 м.

6.) Од Ђакова (Ђаковице) (кота 380) до вододеонице у тунелу под „Бистрицом“ (460) = 80 м.

7.) Контра успон из реке Круме (420) до тунела испод „Гафе Ђонит“ (460) = 40.00 м.

8.) Мали успон од Дрима на км. 50/49. (35 м.) изм. села М'шката и Рогами (70 м.) = 35.00 м.

Укупно успона: м. 769.00

т. ј. за **1006.9** м. мање по кроз Босну.

б.) Падови би изнели:

1.) од Мердара (640) до моста на Ситници на Косову (535) = 105 м.

2.) Од вододеонице између Ситнице реке и Дрима (645) до Ђакова (380) = 265 м.

3.) Од тунела под „Бистрицом“ (460) до потока „Круме“ (420) = 40.00 м.

4.) Од тунела под „Гафом Ђонит“ (460) до км. 50/49 (М'шкота на Дриму) (35) = 385 м.

5.) Од вододеонице код км. 48 (између Рогами и М'шкотом) = (70) до Сан Ђовани ди Медуа (3.00) = 67.00 м.

Укупно падови = м. 862.00

дакле за **1044.20** м. мање по кроз Босну.

Не може дакле пруга преко Босне ни у ком случају издржати конкуренцију са пројектованом линијом од Ниша преко Косова — низ Дрим на Сан Ђовани ди Медуа, тим пре, што на првој — као прузи са узаним колосеком — пма R = 60 м. а на другој нормалној били би највише R = 180 м. или = 200 м.); отпори при вожњи су следствено на првој много већи но на другој; — једино би било у корист прве то, што ће (разуме се после 3—4 године, кад буде пруга од Сталаћа до Ужица готова) до довршетка исте пруге недостајати само 53 километара од Ужица до Вардишта. Али када се устаошки прегне на посаб, може у року од 3—4 године и цела линија од Дољевца преко Косова поред Скадра на обалу Јадранског Мора бити готова, јер највећи тунел на истој не износи 1000 м. дужине, и пробушен би био у стени кречњастој, формације креде. Дакле још једном да се констатује нема и неће бити „транс-балканске“ жељезнице кроз Србију по жељезнице од Дунава на Јадранско море (= „Donaudria“ Ваћу) која може послужити корисно све 4 државе: Србију, Бугарску, Румунију и Турску, и чији рентабилитет услед тога је ван сваке сумње, и која пружа могућност, да се за 8½ часова стигне из Ниша на Јадранско море (рачунајући у то време и задржавање на граници) и за 5 даљих часова у Бриндизи на италијанској обали.

Инжењер Јован Јирачек

Сондажа за железнички мост преко Мораве у Сталаћу

Г. Душан Божић инж. пишући „О сондажи за железничке мостове на прузи Сталаћ—Ужице“ а у броју 13. Техн. Листа од 1. априла ов. год. дотакао се у том свом напису и сондаже, која је још пре четири године извршена на Морави код Сталаћа, а на месту где се има подићи железнички мост.

Г. Божић вели, да су, поред машинског инжењера одређена за тај циљ од стране Железнич. Дирекције, била одређена и „два млађа инжењера из окр. крушевачког“ а за исти посао (сондажу). Начин, на који он пише о тој сондажи, и закључци до којих на крају долази, дају ми повода, да и ја о тој ствари напишем неколико речи, једно због самог предмета, због кога је поменути напис и потекао, а друго што сам и сам у том послу око сондаже заинтересован, пошто сам ја један од она „два млађа инжењера“, који су сондажу вршили.

Не знам, ко је дао податке г. Божићу о томе: ко је вршио сондажу и за чији рачун; о времену кад је сондажа вршена и начину на који је вршена, али што знам сигурно, то је, да су ти подаци веома нетачни, те према томе и закључци до којих је г. Божић дошао на основу тих нетачних податка, морају по мом мишљењу бити нетачни. Сондажа је вршена по наређењу Министарства грађевина а на рачун мостар. фонда. Од Дирекције је позајмљен само нужан прибор за сондажу који се показао за веће дубине као неугодан због малог пречника заштитних цеви јер су се бургије, за време бушења кроз шљунак и песак стално заглављивале, — то је добављен други комплет бургија из Врњачке Вање. *Од стране Министарства грађевина био је одређен један инспектор*, који је био главни руковалац рада око сондаже, и који је раније поред осталог извршио и сондажу за два моста преко Мораве и подаци су се у свему тачни показали. Као помоћници била су му придодата та „два млађа“ окр. инжењера. Према томе машин. инжењера није било на овом послу, сем што је био и један нарочит мајстор вичан том послу, који је имао добру надницу.

Г. Божић тврди, да је сондажа вршена крајем мес. децембра и почетком јануара, „по највећој цичи и хладноћи“. И ово је погрешно. Ја се не сећам баш точно, када је сондажа отпочета а кад свршена, али је свакако трајала око три месеца с мањим прекидима и да време, у које г. Божић тврди, да је сондажа вршен, пада баш у те прекиде због празника и због ладноће.

Најинтересантнији је навод г. Божића о начину на који је вршен надзор при сондирању. Он вели да су „инжењери само привремено присуствовали бушењу и да је цео посао спао на саме раднике, а категорисање материјала свакојак о је вршено по примерцима, које су радници издвајали.“ Цео навод не одговара истини, За сво време док је бушена прва рупа био је присутан инспектор из Мин. Грађ., а оба „млађа окр.

инжењера“ присуствовали су наизменично за то време њима је инспектор давао упуства и објашњења о самом начину извршења сондаже, јер им је то — признајем — била прва већа пракса у сондажи. Категорисање слојева из те рупе извршено је у присуству инспектора. После тога приступило се бушењу осталих рупа, а како смо и ми могли закључити да је терен у непосредној близини свуда исти, надзор је вршен тако, да је при сваком прелазу из једног слоја у други, био присутан по један од два одређена окр. инжењера, који је одређивао коте свршетка једног слоја и почетка другог. За категорисање материјала добивеног из осталих рупа, чували су се примерци и чекао инспектор, који је с времена на време долазио и рад контролисао.

Све до сад наведено казује јасно да су наводи г. Божића нетачни и да нема толике опасности, од које он страхује, да су подаци „непоуздани“.

Признајем радо, да је веома благодаран посао вршити сондажу на оном месту, где се она у напред зна, где је дакле природа слојева позната па се сондажа врши форме ради, да се одреди тачно кота извесног слоја, за који се у напред зна да постоји и на коме ће се фундарање извршити.

Овакав је случај на Расини где је извршила сондажу секција за грађење пруге Сталаћ—Крушевац, и за мост који се преко ње има подићи, јер у случају двоумице да ли ће се извесна ума окарактерисати као „чврста или мека“ треба поћи само мало узводно па се иста може наћи у обали, и одмах бити начисто о њеној чврстини. Али кад се она јавља у већој дубини и кад у близини места где се врши сондажа нема од ње ни трага, онда може настати забуна; још кад је несретна кашикаста бургија (при чијој употреби г. Божић вели, да треба бити веома обазрив) „искрижа и при ротацији вода прође у те искрижане делове“, па кад се извади бургија напоље добија се место какве компактне уме — муљ! — онда се забуна може и удвојити.

Срећа је наша, што је бушење са кашисастом бургијом вршено само на обалама до дубине подземне воде, дакле отприлике траје хумус, јер се она према својој употреби, поред назива кашикаста бургија за уме (Löffelbohrer) зове, и кашика за хумус (Hummslöffel), а чим је престао хумус, природа материјала била је таква да се кашикаста бургија морала склонити и уступити место бургији с вентилом и другим врстама, те дакле због врсте бургије нисмо могли доћи до погрешних резултата. После хумуса сондажом је утврђено на Морави, да долази наизменично песак (у већој количини) са шљунком и шљунак (у већој количини) с песком, а после ових долази слој „меке уие“, која г. Божића баца у бригу и која може бити фатална по дирекцијску касу, јер прети опасност по његовом мишљењу, да се због „непоузданог категорисања њене

чврстине“ баци у воду Мораву 200,000 динара узасуд, Толико је он ошачовао.

Не бојте се г. Божићу. Кад је дирекција нашла рузлога, што има јак ог оправдања, да мост не фунда на шљунку, онда о фундацији на тој мекој уми не може бити ни говора. Јер то је у ствари тиња, кроз коју су заштитне цеви на мах тонуле у свима рупама под обичним оптерећењем окова и заустављале су се тек на чвршћој уми, чија је чврстина опет скромна, али је слој дебео и испод ње је највероватније стена, коју сандажом нисмо нашли и ако смо бушили преко 20 мет. дубине.

Да завршим. Како је потписати с осталима, вршио сондажу (4 или 5 рупа) у осовини за уску пругу, а само једну рупу на левој обали Мораве у осовини норм. пруге, где је напоследку дефинитивно решено да пруга прође, и мост подигне, то би се могла избушити још једна рупа на десној обали Мораве, али не због непоузданости раније сондаже, већ да се сондажа допуни у колико није довољно извршено у осовини норм. пруге, и ако бих смео тврдити, да се ништа ново констатовати неће, пошто обе осе нису много удаљене.

3. априла 1907 год.

И. Караџић.

Зајечар.

Архитетско одељење Министарства Грађевина

(посвећено господину Министру)

Архитетско одељење Министарства Грађевина на путу је преображаја. Оснивањем Универзитета, факултет технички из основа је предстројен. Још прекрајањем Вел. Школе — последњом уредбом — узимани су архитекти и инжењери за хонорарне професоре. Дизањем Б. Школе на степен Универзитета сви су ти хонорарни професори узети дефинитивно из Министарства Грађевина. — Архитетско одељење је највише пострадао: само је ли ко свршио на страни узиман је за Универзитет, без обзира за коју катедру, и да ли је тај предмет нарочито студовао или показује какво јаче интересовање. — На тај је начин с малим изузетком одељење остало с фронташима — нашим великошколским архитектама.

Но то још не би било какво велико зло, пошто се у Србији не подижу државне грађевине много монументалне, већ само да се подмири најпреча потреба. Јер у многим местима нема државних зграда, а где их има то су рђаве. С тога се и не граже луксузне грађевине, за које би требало више знања и искуста. — Зло је у томе да се послови, несвршени гомилају.

Господин Министар неће то и хоће да помогне. Видећи да су многи отишли на универзитет, други у приватну праксу, трећи у општинску службу, господин Министар погрешно је дошао до закључка да нема довољно персонала, и решио је да распише конкурс за архитекте са стране.

Да је господин Министар дошао до рђавог закључка ево доказа. Сви се архитекти баве досадним ситницама: ревизијама и мањим грађевинама. Двојица тројица ако имају

какав већи пројект, све друго прогута ситница, комисије..

Шта ово значи. Значи да се продуктивна снага архитекта не употребљава корисно. Кад архитект при ревизијама пропусти два пута виши времена због чисто рачунских ствари, кад при пројектовању од идеје па све до извлачења тушем, мора све сам да ради, кад за сваку мању грађевину мора изнова радити све, и ако се типови силом намећу... онда наравно не може бити напретка.

Шта странци могу дати. Ништа, јер ни један исправан неће доћи, тим пре што су мале плате предвиђене. А и они што дођу, док се обазру, прилагоде приликама и кад кубуре с језиком и администрацијом, проћи ће бар две године, а одељење ће бити у хаосу, можда горем него сада. — Осим тога има опасности да садашње архитекте, побегну из министарства и то због туђинаца с већом платом. И онда је још гора ситуација него до сад.

Ситуација у одељењу је и сад жалосна: пре неки дан је још један архитект побегао у општину, не хотећи клинцати кроз силне класе и дуплим минимумом у свакој... А за последњих неколико година приновљен је само један подархитект. Не привлачи ништа. Пре два дана двојица свршених студената, нудили су се, па пошто су хладно примљени, један је отишао да на зор служи војску, а други у — општинску службу....

Још кад овоме додамо увређене архитекте који жртвују комотну — одређену — службу државну, и приватно раде, онда је јасно као дан, да архитекта има овде, само да непажња од надлежних све их је разјурила

не бринући се за успешан рад одељења. — Потпуности ради нека се зна и то да многи, који су остали, раде послове као од беде — управо како су и плаћени — одајући се више приватној заради, што им се не може пребацити, јер своју мизерну плату заслуже и за рад на државном послу сјаког истог дана!

Господине Министре учините ово троје и ствар је успела.

1-о Дајте доста цртача и рачунџија; архитекта има, само да се не баве цртачким — ринташким пословима. — Неспособне отерајте; добрима повећајте плате: омилите службу.

2-о Архитекте наградите, нарочито сад, кад се буџет министарства прелива, због превођења многих у службу Дирекције, и онда не само да ћете задржати своје, већ ћете привући и одбегле. Немојте да су све

друге службе боље и примамљивије од државне. Чак измислите пачина и за кидане убитачних путовања кроз класе: кад по закону немају права аванмана. Постављајте их за благајнике, кад су већ техничари, са толиком стручном спремом и испитима државним дошли дотле да желе положаје — буквараца.

3-е Наредите да одељење има архиву и типове, па сте половину посла смањили. Неће се морати за један најобичнији нужник правити план по педесет пута!

Овако учинити боље је и за углед државе а и да се не револтују духови архитекта, који падају на мисао да дају оставке, па по том, с правом, да конкуришу странцима, јављајући се на расписани конкурс. Што би опет повукло нове заплете.

Ђ.

О значају друмова некад и сад.

(наставак)

Од Плевља водио је римски пут к Сави и то преко Добруна, Пожеге, Мокре Горе и Дрине у Митровицу и отуд на Земун стари Таугунум.

Од Салоне био је још један попречан друм ка изворној области реке Врбаса где је било римских златних рудника па на Пожегу. На том путу у Ливну пољу има римских остатака.

Даље друга главна артерија је друм који води низ Саву и Дунав. Овај је полазио од *Aruleia-e* на *Neviodunum* на *Servitium*, *Marsonia Sirmium*, *Taurunum Singidunum*, *Viminacium* низ Дунав Трајановом трасом чак до ушћа Тимока и до мора. Римљани су особито добро појимали важност Саве и Дунава за међународни саобраћај, па су на Дунаву прокопали били канал од 3,5 километра да обиђу прагове Бердапске клисуре а сем тога су српском обалом саградили и пут познат под именом Трајановог пута. Друм је био делом усечен у стену а делом проширен дрвеном конструкцијом. Дрвене греде су уклопљене биле у жљебове у стени. Размак попречних греда био је 2.70 м. а дебљина им 20 см. Друм је почет за цара Тиберија и довршен за време Трајаново 100 год. по Хр. легија IV.

Преко Дунава у близини Турн Северина саграђен је био Трајанов мост, грађен по плановима славног тадашњег мајстора *Apolodores-a* из *Damaskus-a*. Мост је саграђен на 20 стубова. Висина стубова не рачунећи фундаменте износила је 150 стопа (?) а ширина преко 60. Размак стубова је 170 стопа. Не зна се да ли је био мост дрвен или камен али се мисли да је скелет био од растових греда појачан бе-

тоном. Фундирање је било помоћу сандука 120 стопа дугачких а 80 стопа широких. По Каницу цео је мост био дугачак 1127 м. Висина моста била је најмање 20 м. а поједини распони до 38 м.

Неки мисле да је мост био на свод.

Од Београда полазила је главна артерија саобраћаја ка Цариграду. Још пре пет векова пре Христа Тукидит помиње део цариградског пута до Видина. Римски друм је полазио од Београда на Костолац, па одатле се рачвао, те је један ишао на југ млавском десном обалом а други опет на југ десном обалом Мораве, оба су се крака спајала код *Idimum-a* данашња Медвећа па одатле ишли ка Ђуприји (*Horreum Margi*) па преко Ражња (*Arsena*) Бовна (*Praesidium-Pomrei*) уз Моравицу на Соко Бању у Липовац (*Graniciana*) у Ниш.

Од Ниша полазила су четири пута: ка Цариграду, ка Скадру, ка Солуну и преко Тимока у Лом Паланку.

Цариградски друм наилазио је иза Ниша на кланац Куновицу где је на улазу била римска *mulatio Radices* па Нишавом до Мокрог; ту је у близини Беле Паланке била римска *Remesiana*. Даље се ишло на Пирот и Сукову Реку (*Mulatio Translitaе*) близу Цариброда и Драгомана (*Meldia*) у Софију (*Serdica*). Од Софије даље на *Philipopolis-a* и *Hadrianopolis-a* у Цариград.

За пут Ниш Солун преко Тиквеша мисли се да је грађен још пре Римљана. Јер још Иродот хвали конопљу из околине сад Врања и Лесковца.

Онај ка Дубровнику ломенут је раније.

По мишљењу г. С. Новаковића водио је од Београда још један римски пут преко Барајева на Рудник и одатле даље долинама Ибра и Рашке у Призрен

Као што се из досадашњег види, Србија је за Римско доба била покривена густом мрежом друмова.

Коли и је значај путова био у Римско доба види се и по том што су били врло распрострањени друмски *Itineraria* на којима су назначени правци друмова, даљине и станице. Они су у прво доба били намењени војсковођама и државним поглаварима, а доцније су ушла и у приватну употребу. Тако су између осталих позната три важна итинерарија. *Itinerarium Antonini*, Пеутитерова карта и *Itinerarium Hierosolymitanum*. Даљине су у римским миљама а једна римска миља износи 1482 метра.

Римска држава установила је за своје потребе и пошту *cursus publicus*, али се овом скупом установом нису користили грађани или бар врло слабо. За време републике државну пошту носили су књигоноше *viatores*. А у време империје под Августом организована је права пошта можда по угледу на Персијску. Циљ је био, да се добије редовна веза између Рима и провинција у Италији. Потпуну организацију добила је та пошта за време цара: Константина, Теодосија и Хонориуса

За приватну пошту била су и приватна поштанска удружења.

Цео пут поштански био је подељен у деонице. Станице су се делиле према значају на *mansiones* и *mutationes*. Прве су станице биле у размаку за дан путовања а између њих било је 5—8 станица *mutationes*. На овима су се хранили коњи и мењала загрега. А оне веће станице биле су у већим местима и снабдевене с потребама за одмарање путника. Главне станице су биле тако уређене да је могла и војска конаковати, добити храну за себе и запрегу. Просечно је на свакој станици било по 40 коња. Од ових је само 5—8 могло одатле почети пут остало је било за смену запреге намењено.

Саобраћај се вршио по друмовима товарним караванима и колима. Било је и нарочитих дилижанса

— поштанских кола за путнике (*rheda currus*) на четири точка удешених за 4 путника. Запрега је била 2 или 4 коња а кад су место коња запрезали мазге онда је лети запрезано 8 а зими 10.

Било је сем тога кола за товари на 2 и четири точка а у понеким станицама и луксузних кола разног облика.

Све појединости о вучи биле су тачно прописане као: товар коњски, пут коњанички ит.д. Чак су одредили у 364 год. пр. Хр. колике су мере за кола.

Организација саобраћаја била је савршена. Било је шефова станица, нарочито одабраних коњаника за пренос поште ит.д.

Нарочити чиновници путовали су по друмовима и водили надзор над одржавањем.

Просечна брзина путовања износила је на дан око 53 километра а изузетно путовало се на коњу и по 300 км. на дан. Цезар је на колима прелазео за 14 сати 148 километара. Војска је марширала 30 км. на дан изузимајући форсиране маршеве. Обични путници ишли су пешке или јашили коње и мазге. Богатији су путовали у пратњи робова на колима.

Цареви су наравно путовали раскошно. Нерон је путовао с 1000 каруца и много пратње. На колима је било направе за мерење пређеног пута.

За обичне путнике било је гостионица а богатији су носили собом шаторе.

Царинари и лопови били су права напаст за путнике.

Сав се промет стицао у Риму из свих крајева света, ту су долазили трговци и занатлије као и богаташи. Био је развијен саобраћај и услед тога што су често из удаљених крајева премештани чиновници и војска.

Нарочито су многи путовали у купатила као и данас. Сем тога било је хаџија, поклоника, као и оних којипутују на свечаности ит.д.

Из свега се овог види да су друмови у римско доба имали огроман значај од прилике онакав исти као што је то било за време Наполеоново у Француској и покрајинама које је Француска била заузела; или боље као данашње железнице.

Предлог за реконструкцију обртног постоља — дрегештела — наших брзовозних локомотива бр. 101—114.

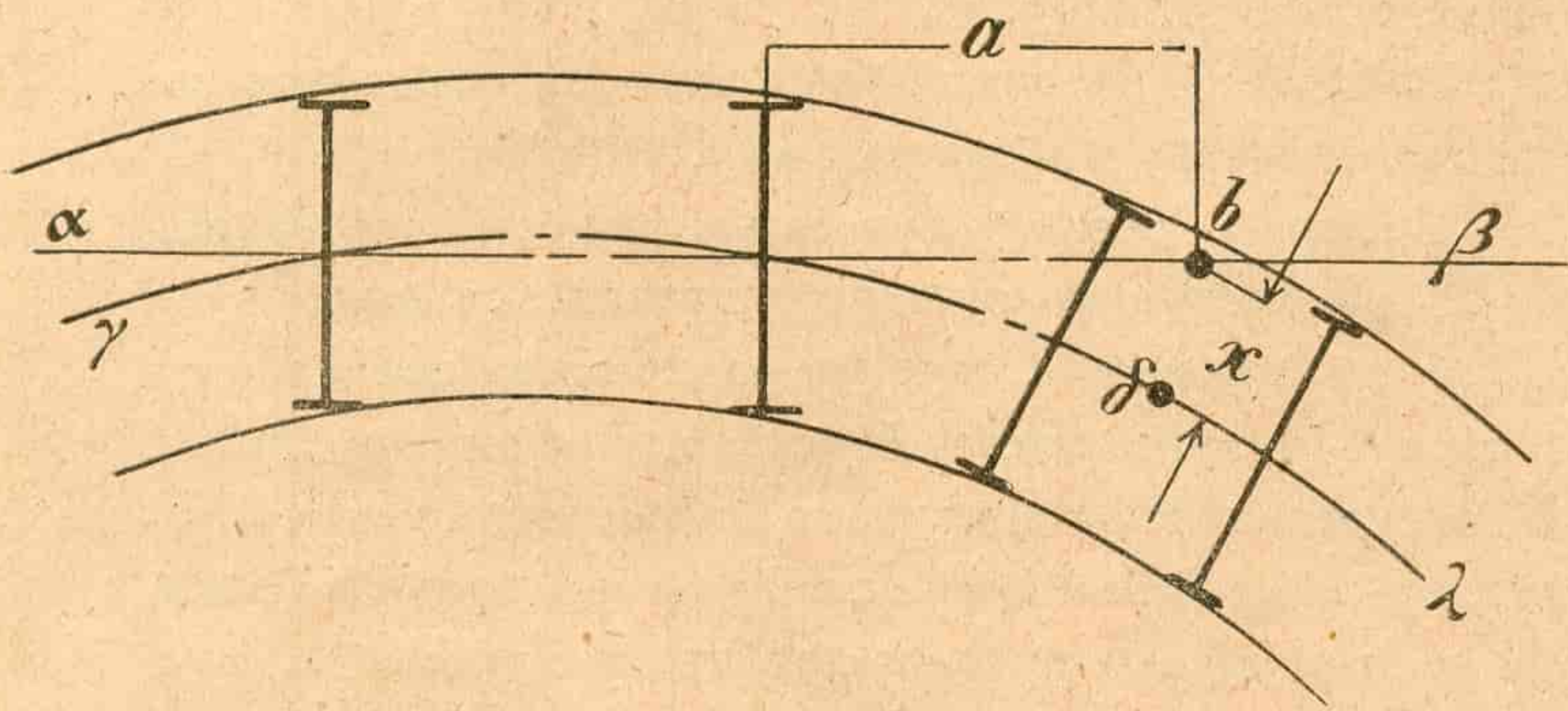
Писао: Милан Гребенаровић, диплом. машин. инжињер.

Као што је познато, главни задатак обртног постоља са две осовине састоји се у повећању сигурности хода локомотиве како у правом колосеку, тако и у кривинама, а сем тога и у подели терета на већи број осовина. У кривини сигурност одржавања обртног постоља на колосеку зависи, као што је познато, од

односа између силе, која хоризонтално на венац вођилачког точка дејствује и његовог оптерећења. Имајући ово у виду, кад бацимо поглед на обртно постоље наших брзовозних локомотива бр. 101—114, приметимо да овај однос не иде у прилог што бољег одржања обртног постоља на колосеку: јер је кретање

истог у страну, било у лево или у десно, независно од горњег дела локомотиве, који почива на обртном постољу, само тако могуће, што се предњи део локомотиве пење на више, при чему се оптерећење воћилачког точка смањује, а хоризонталан потисак у страну знатно повећава. Пењање мора наступити из следећег разлога.

Горњи део шоље — дрецапфена —, око које се обртно постоље може кретати, чврсто је утврђен на горњем делу локомотиве и налази се на подужној оси, $\alpha-\beta$ тек сл. 1., локомотиве, која је права линија,



а која и у кривини остаје права линија. Доњи део шоље — дрецапфена — у чврстој је вези с обртним постољем. При кретању локомотиве на правом делу пруге креће се средина како горњег, тако и доњег дела шоље по подужној оси колосека, а може одступати од ове само за толико, колико има по „Technische Vereinbarung-у међу простора — шпилраума — између шине и венца точка. У кривини средина доњег дела шоље креће се у вертикалној равни, која иде кроз подужну о у колосека, а центар горњег дела шоље налазећи се стално на правој линији — подужној оси локомотиве — мора одступити за величину X текст сл. 1. од центра доњег дела шоље у толико јаче, у колико је полупречник кривине мањи, а размак A текст сл. 1., од покретне осовине — трибаксе — до средине шоље већи.

Пошто је у кривини подуж са колосека крива линија $\gamma-\lambda$, која је у толико оштрије кривине, у колико је мањи полупречник кривине, а пошто се у кривини средина B текст сл. 1. доњег дела шоље креће по подужној оси колосека, а средина B текст сл. 1. горњег дела шоље, налазећи се стално на подужној оси локомотиве, која и у кривини остаје права линија, одступа од ове подужне осе колосека, то је природно да ће у кривини горњи део шоље прво повући у дотичну страну цело обртно постоље и приљубити венце одговарајућих точка уз спољну шину, а за овим почеће се издизати предњи део локомотиве у толико јаче, у колико је размак A текст сл. 1. од горњег дела шоље до покретне осовине — трибаксе — локомотиве већи.

Оједање шоље са стране, што смо констатовали на машинама, које се ради главне оправке налазе у радионици у Нишу, неоспорно утврђује факт, да се у кривини при пењању изазива велико трење у додирној површини између горњег и доњег дела шоље. Пењање предњег дела локомотиве на више иде на уштрб

сигурности одржавања обртног постоља на колосеку јер се оптерећење воћилачког точка смањује, а повећава се хоризонталан потисак обртног постоља уз спољну шину, који тежи да збаци обртно постоље са шине, а знатно олакшање унутарње шине; а и околност, да попречне везе — *Querverbindungen und Versteifungen* — обртног постоља брзо у саобраћају попусте утврђује факт да се при прелазу кроз кривине у шољи, која почива на попречним везама обртног постоља, изазивају јаке силе и потреси при пењању и спуштању предњег дела котла. Кад би сила, која се при наиласку у кривину, јавља у додирној површини између горњег и доњег дела шоље, изазвала толико трење у додирној површини шоље да савлада трење између дотичних точка и спољне шине као и одговарајући део сопствене тежине обртног постоља на страни спољне шине; онда би при пењању у вис предњег дела локомотиве у исто време неминовно наступило и кретање у вис оног дела обртног постоља, који се налази на страни спољне шине; а ова граница с обзиром на јаке кривине, које се на неким местима наше пруге налазе, и немирно кретање локомотиве у кривини, не стоји баш тако далеко, да би се при великим брзинама могло бити безбрижним односно сигурног одржања обртног постоља на шинама при пролазу кроз дотичну кривину. Сразмерно малим брзинама, са којима сада брзовозне машине бр. 101—114 путују, има се приписати што се до данас није десило оно, што би утврдило слабу страну конструкције садањих дрегештела брзовозних локомотива бр. 101—114.

Обртна постоља и поред малог размака осовина ипак немају наклоност ка т. зв. „шлингеровању“ јер су њихове масе и моменти лењивости — трегхајитс-моменти — тако нездатни, да при одбијању предње осовине у кривинама дрегештели не прелазе у кретања, која су „шлингеровању“ ствојствена. „Шлингеровање“ дрегештела наступа у јакој мери само тада, кад услед чврсто утврђене шоље — дрецапфена — обртном постољу није могуће помицати се у страну независно од горњег строја локомотиве, већ при „шлингеровању“ целе локомотиве ова и дрегештел у ово кретање увлачи, као што је ово случај код наших брзовозних локомотива бр. 101—114.

С тога је из овог разлога целисходно, да је веза између локомотиве и дрегештела таква, да се обртно постоље може независно од локомотиве кретати, а нарочито у страну померати. Из искуства дошло се је до неоспорног факта: да се миран ход локомотиве постиже кад обртно постоље може извршавати и кретања у страну, независно од горњег дела локомотиве, који почива на дрегештелу. С тога су, као што је познато, у овом правцу конструисани и извршени дрегештели или са федерима или са косим равнима или са укошеним вешалицама, на којима почива доњи део шоље; а све ове конструкције имају задатак да при прелазу локомотиве из кривине, у којој се је дрегештел померио у страну, дакле изашао из свог нор-

малног положаја, у прав колосек повраћају и одржавају обртно постоље у свој нормалан положај.

Што се нас тиче, посматрајући ове разне конструкције обртних постоља са кинематичког гледишта, мишљења смо да је најбоља конструкција дрегештела, код којих доњи део шоље почива на укошеним вешалицама, као што је то извршено на брзовозним локомотивама у Саксонској. Та се конструкција како у конструктивном тако и у економном и саобраћајном погледу јако истиче својим одликама, те би надлежни

требали да примене на нашим не само садањим брзовозним машинама, него и на онима, које су поручене. Ми бисмо сматрали за особиту част и срећу, кад би нам надлежни указали могућност да бар на једној брзовозној локомотиви извршимо реконструкцију дрегештела по нашем предлогу; да би се у пракси утврдиле све добре стране, које су са овом конструкцијом скопчане, те да се за тим и све остале брзовозне локомотиве овим заиста одличним дрегештелом снабду.

Предлог за давање указног звања каквом лицу, које је за то испунило законске услове зависи од увиђавности и оцене дотичног министра.

Јелисавета Н. пртач Министарства Грађевина молила је Министра Грађевина, да је постави за архитекту II. класе, пошто је свршила технички факултет наше Велике Школе и провела годину дана у пракси, с тога сматра, да према чл. 19. закона о уређењу Министарства Грађевина, има потребне услове за поменуто указно звање.

Решењем од 4. децембра 1901, год. Бр. 9825, Министар ју је одбио од тражења с обзиром на § 1. закона о чиновницима грађанског реда, по коме својство дејствителног чиновника, које се задобије Краљевским Указом, не могу имати и женска лица.

Противу овога решења Јелисавета је изјавила жалбу Државном Савету наводећи, да је Министрово решење неправилно с тога, што у § 1. закона о чиновницима грађанског реда — као и у целом закону — нигде не пише да указно звање не могу добити лица женског пола, кад испуне законом прописане квалификације.

Државни Савет је нашао, да за разматрање овога предмета није надлежан, јер овде нема административног спора, који је предвиђен чл. 48. саветског пословника. Наведеним Министровим решењем није повређено

никакво право жалитељкино, јер хоће ли ко за какво указно звање у опште бити предложен и постављен, — не стоји само до тога, је ли кандидат испунио погодбе законом прописане, него још више и до нахођења и добре воље дотичнога Министра, да кандидата за указ предложи. Кад је такво слободно кретање Министру дато за све кандидате у опште, дакле и за лица мушког пола, још мање се неко *право* за добивање указног звања може признавати лицима женског пола, као што је жалитељкин случај. Из тога је разлога, по мишљењу Државног Савета, и у Министрову решењу погрешно било позивање на чл. 1. закона о чиновницима грађанског реда, као да се њиме само лицима мушкога пола даје право на добијање указа, јер тај члан говори само о том, да се „својство активног чиновника задобива Краљевим указом, којим се когод поставља на какво место у државној служби.“ Ту, дакле, није реч ни о каквом праву ни о лицима једнога или другог пола, која би право на указ имала.

С тога је Државни Савет, одлуком својом од 9. априла 1902. год. Бр. 1254., одбацио жалбу као не-надлежној власти поднесену.

За подизање грађевина ван варошког рејона меродаван је § 9. измена и допуна у закону о местима.

Тодор К. овдашњи кафеџија, молио је Управу града Београда, да му допусти да на „Лаудановом Шанцу“, ван реона града Београда, може на своје имању, које преобраћа у виноград, подићи једну зграду.

Управа града одбила га је од овог тражења на основу § 7. закона о местима у Србији, својим решењем од 19. фебруара 1902. год. ГН: 191., које је одо-

брио и Министар Унутрашњих Дела својим решењем од 21. марта 1902. г. ПН: 6499,

Противу решења Министровог, Тодор је изјавио жалбу Државном Савету, и у њој навео, да ожалбено решење не одговара закону с тога, што му се противно § 9. закона о местима забрањује подизање зграде, јер је земљиште, на коме жели зграду подићи, виноградско и засађено лозом.

Расмотривши акта овога предмета, Државни Савет нашао је, да ожалбено решење Министрово не од овара закону из ових разлога:

По § 9. допуне закона о местима од 16. јуна 1866. год. изузетно ван рејона вароши могу се подићи летње куће за уживање и зграде по баштама и виноградима.

Но како је жалилац поднетим уверењем општинског суда доказао, да је земљиште, на ком жели подићи зграду (за виноградара и себе за седење у време бербе), виноградарско, и засађено виновом лозом, онда је он противно поменутом законском пропису одбивен од тражења, да му се дозволи подизање зграде.

Разлози Управе вароши Београда, на основу којих је одбила жалиоца од тражења и то: ненасељеност Београда у садањим рејонским границама, незгода за надзор и безбедност, као и тешкоће за саобраћај, осветљасње и воду насељених кућа ван рејона, не могу потрети важност поменутом § 9. као законском пропису, који је једино мерило за правилну расправу овог питања.

С тога је Државни Савет одлуком својом од 26 септембра 1902. год. № 6535, поништио ожалбено решење Министрово.

ПИСМО УРЕДНИШТВУ

Од г. Јордана Видановића инжењера жел. дирекције и члана Удружења добило је Уредништво ово писмо:

У 14. броју Српског Техничког Листа, а у рубрици „Вести“, изашла је једна нотица; да ће се грађење 16 камених — плочама покривених — пропуста од 0,60; 0,80 и 1,00 м. отвора, на путу Краљево—Трстеник извршити по пројекту окр. инжењера г. Протића.

Не мислим овим никоме оспоравати право на заслуге за техничке радове у округу, али мислим, да исто тако ни мени не треба да се одузима право, које ми припада.

Ја сам, као инжењер окр. чачанског, прикупио све потребне податке за израду свију објеката на окр. путу Краљево—Трстеник још у октобру месецу прошле године. На основу тих података израдио сам пројекте и предрачун за 16 зиданих пропуста и ако се не ва-рам: то: 8 пропуста распона 0,60 м; 6 пропуста распона 0,80 и 2 пропуста распона 1,00 м.

Пројекте за свих 16 пропуста израдио сам по истом типу, по коме сам израдио и пет пропуста на окр. путу: Краљево—Крагујевац, који су пројекти и одобрени од стране Министарства Грађевина.

У чему се састоје ови нови пројекти за израду тих 16 пропуста, није ми познато, али знам сигурно толико, да је техничка ревизија ставила примедбу, да се пропусти, у интересу штедње, израде у суву, место у цементном малтеру, као што сам ја био предвидео, те је цео предмет и враћен начелству чачанском, да се предрачун поправи у томе смислу. Према овоме изгледа ми, да се нови пројекат за ових 16 пропуста састоји у томе, што су у моме предрачуну избрисане речи: „у цементном малтеру“ и место тога стављена реч „у суву“, јер, опет напомињем, да сам ове пројекте радио по већ одобреним пројектима за пет пропуста на путу Краљево—Крагујевац.

И ако ми је било веома непријатно говорити о тој ствари у интересу истине био сам принуђен на то.

Овом приликом принуђен сам, да скренем пажњу

Уредништву на још једну ствар, о којој ми је исто тако непријатно говорити.

Није први пут, да се у овим вестима изиесе по који рад, који сам ја пројектовао, али се не каже: ко је пројектант.

Исти је случај и у овоме броју, где се износи, да је Господин Министар Грађевина одобрио, да се, по прегледаним техничким документима, може саградити калдрма у варошици Рашкој, али се и ту не каже: ко је пројектант.

Далеко сам од тога и помислити, да је ову омашку Уредништво навлаш учинило, али, како ова омашка није прва, то сам био принуђен замолити Уредништво, да исту исправ.

У нади, да ће уредништво одштампати ову исправку у наредном броју остајем с поштовањем

9. априла 1907 год.

Београд.

! Видановић

инжењер жел. дирекције.

Један члан ужег редакционог одбора молио је г. Видановића, да своје писмо повуче и одустане од свога захтева, ну како је г. Видановић остао при својем захтеву, то је Уредништво било принуђено да штампа ово писмо, али се одмах мора и бранити од неправедних прекора.

Господин Министар Грађевина решењем својим од 26. јуна 1906 г. бр. 4479. одобрио је, да се извесне ствари и радови из Министарства Грађевина и Желесничке Дирекције смеју саопштавати у Српском Техничком Листу. Користећи се тим одобрењем, извесни су саопштавали догађаје, решења и послове другим дневним листовима, тако, да се наш лист морао одрећи многих саопштења, јер би иначе изгледало, да се користи саопштењима других листова. Чак и са састанка Удружења саопштаване су вести дневним листовима много пре него што их је могао штампати наш лист. То је прва сметња Уредништву да саопшти све важније вести.

Друга је сметња, спет веома велика и веома важна, та, што инжењери — чланови Удружења који би требали да

саопштавају листу, да пишу и обавештавају *обично немају времена за то* и ако извесне догађаје знају, али је жали Боже, много чешћи случај, *да не обраћају пажњу и не маре много за то*. Напомињемо само то, да од кад лист излази сваке недеље, ми нисмо још ни један једини пут добили извештај од железничких инжењере о кретању и раду железничких секција и распореду и кретању особља у истима. То се обично налази у дневним листовима.

Вести из Министарства Грађевина о појединим радовима саопштавају листу из чисте пажње и љубави према листу два административна чиновника, који и не познају г. Видановића, те свакојако нису ни имали разлога да прећуте, да је г. Видановић израдио предрачуне за калдрмисање вар. Рашке, то је сасвим случајна омашка, Случајно је заборављено било у брзини, било каквим прекидом ради другог посла.

Што се тиче пројеката за 16 пропуста на путу Краљево—Трстеник ми смо се обавестили у колико

смо то сада могли, и по томе обавештењу, вест у листу погрешна је, али ни г. Видановић није у праву, јер ствар стоји овако:

Пројекат г. Видановиса враћер је, да грађански одељак изради предрачуи по типу, који је израђен у самоме Министарству. Према томе излази ситуације је снимио и израдио г. Видановић, типски пројекат и арађен је у Министарству. а предрачун саставио је г. М. З. Протић. Па је ли крив сада онај, који је вест саопштио, што је узео име г. Протића као завршно и јели криво што Уредништво? Или тачније, да ли је према овоме Уредништво могло верификовати вест и имати каквих иамера или нерасположења?

Остављамо читаоцима, да они сами о томе пре-суде.

16. април 1907.

Београд.

Уредништво

Б Е Л Е Ш К Е.

Нов мост преко Знатнога Рога у Цариграду. Одавна се већ говори о потреби да се између Стамбула и Галате подигне један нов и, по могућству, сталан мост, који би одгозарао свима данашњим и будућим потребама ванредно живог саобраћаја, који влада између Стамбула и Галате.

Испитивањем месних прилика и савесном сондажом нађено је да би подизање сталног моста стало веома скупо, јер, поред дубине воде од 40 метара наилази се на рђаво земљиште, тако да се од првашне намере морало одустати.

Место сталног моста саградиће се нов мост на понтонима. Мост ће имати корисне ширине 20 метара а у дужину од прилике 470 метара. Стаза, на обалама, лежи око 2,00 метара изнад ниво-а воде, па се онда пење с обе стране ка средини, тако да испод моста остаје чиста висина за пролаз од 5,30 метара, на дужину од два пута по 12 метара, како би се на томе простору могао вршити саобраћај малим бродовима. У извесно доба, с вечера и ноћи, да би се могао вршити саобраћај великии парабродима, средњи део моста, из два дела укупно од 54 метара дужине, уклања се. Дотични понтони снабдевени су одговарајућим моторима те се посао лако врши.

Фреквенција на Политехникама у Немачкој. За време првог семестра 1906/1907 године, било је уписано слушалаца и то у

Берлину. ХанOVERу. Ахену. Данцигу.
Из Пруске 1653 686 469 368

Из осталих нема-

чких земаља	342	173	47	64
„ Белгије	2	—	6	—
„ Бугарске	8	1	1	—
„ Данске	1	—	—	—
„ Француске	2	1	—	—
„ Грчке	2	1	—	—
„ Велике Британије	9	—	2	1
„ Италије	6	2	1	—
„ Луксенбурга	12	5	23	—
„ Холандије	2	8	26	—
„ Норвешке	20	17	1	7
„ А.-Угарске	106	3	3	6
„ Португалске	4	1	—	—
„ Румуније	45	2	—	—
„ Русије	76	19	22	24
„ Шведске	5	—	—	—
„ Швајцарске	5	—	2	—
„ Србије	6	1	1	—
„ Шпаније	3	—	—	—
„ Турске	5	—	—	—
„ Америке	12	7	—	—
„ Азије	11	—	—	—
„ Финланда	0	1	—	—
Свега	2375	928	604	470

што чини свега 4377 политехничара разних струка а то је за 360 мање него зимског семестра 1905/1906 године. —

Н. М.

Личне вести

Указом Њ. В. Краља од 21. априла постављени у Дирекцији Срп. Држ. Железница:

за инспектора друге класе г. Миливоје Павличевић в. инжењер прве класе;

за инжењера треће класе г.г. Нешко Смиљанић и Влаемир С. Марковић, подинжињери прве класе;

за подинжињере прве класе г.г. Милојко Требињац и Владимир Ђ. Игњатовић, подинжињери друге класе.

Државни технички испит

Овогодишњи државни технички испити одржани су од 2. до 12. априла. Резултат о успеху кандидата одмах по свршеном испиту саопштио је кандидатима председник комисије, а и ми га доносимо читаоцима, честитајући у исти мах г.г. кандидатима.

За грађевинско железничке инжењере положили су испит одлично: Господа: Милоје Јовановић и Јован Обрадовић. Врло добро су положили, господа: Алекса Петровић, Владимир Игњатовић, Петар Николић, Марјан Вујовић и Миливој Брвић. Положили су испит добро господа: Милош Секулић, Андра Вељковић и Видосав Туцовић.

За архитекте, одлично је положио испит господин Светозар Јовановић, а врло добро господин Миливој Смиљанић.

П. Ј. П.

Нове грађевине у Београду.

Управа града Београда одобрила је, да се по поднетим и прегледаним плановима може дозволити подизање нових зграда:

1. Томи Андрејевићу у улици Цара Уроша бр. 63.
2. Сретену Алексићу на углу Делиградске и Немањине ул.
3. Сретену Стојановићу у Ново-просечној улици Митрополитове баште.
4. Тодору Васојевићу у Краљ Александровој улици бр. 20.
5. Петру Милојевићу у Таковској ул. бр. 16.
6. Браћи Стојановићу у улици Проте Матејеве.
7. Николи Вулковићу у Студеничкој ул. бр. 54.

Нова дограда Универзитета.

По пројекту г. Драгутина Ђорђевића архитекте и професора Универзитета, извршиће се дозбивање

Универзитета, на погледу између Универзитета и Хотела „Имперјала“, на место оне мале зградице.

Ова зграда која ће имати приземље и један спрат, довешће се у везу с постојећом зградом Универзитета и служиће за одељења за испитивање грађевинског материјала. Сам изглед ове доградње имаће исти као и Универзитет те ће и споља чинити једну целину с постојећом зградом.

За овај посао објављена је лицитација, од стране грађев. одељка управе града Београда на дан 25 тек мес. са кауцијом од 2 500 дин. а остатак 15% задржаће се предузимаћу од зараде. Предрачунска сума овог посла износи 36.813,51 дин.

Оправка патоса и оградње на привременом мосту преко Лозничке реке на путу Ваљево—Обреновац извршиће се ове год. по предрачуну в. инжењера г. Љ. Денића. Предрачунска је сума 501,00 дин.

Нови срески пут. Указом од 21. априла 1907. год. оглашен је за срески, пут који ће се саградити од окр. пута Зајечар—Књажевац преко села Јелашнице Шарбановца и Радичевца ка држарној граници.

Грађење чесме. Начелство окр. топличког саградиће ове године у режији, једну чесму зв. „Сува чесма“ на путу Прокупље—Куршумлија по предрачуну окр. инжењера г. Л. Живковића.

Предрачунска је сума 652,51 дин.

Осигурање навоза. На низводној страни пропуста код Баричких воденица на Вел. Дубоком. на путу Београд—Обреновац извршиће се осигурање навоза по пројекту г. Ј. Симеоновића в. инжењера.

Предрачунска је сума 561,20 дин.

Грађење два плочана пропуста од 1,00 м. распона. По пројекту г. Б. Минића инжењера саградиће се ове год. пет пропуста од 1,00 м. распона на државном путу Неготин—Брза Паланка.

Предрачунска је сума 1305,14 дин.

Нов пропуст од 0,60 м. распона саградиће се по пројекту окр. инжењера г. Ч. Гагића, више вуканске цркве на путу Уб—Вукона—Шабац.

Предрачунска је сума 1010,38 дин.

Пет типских камених пропуских 0,60 м. распона саградиће се ове год. по пројекту в. инжењера г. Ј. Банића на путу Смедерево—Петријево—Водањ—М. Орашије—Дубока—Младеновац.

Предрачунска је сума 6542,30 дин.

Нов камени пропуст од 1,60 т. отвора саградиће се ове год. преко прелива реке Винораче на путу Јагодина—Крагујевац, по пројекту в. инжењера г. Ир. Боди.

Предрачунска је сума 2961,77 дин.