



СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

САДРЖАЈ: Експрописање имања у Врњачкој Бањи од Вл. П. М. стр. 25. Окржни инжињери од М. М. Аџимовића инж. стр. 27. Опажања при грађењу наших железница од М. стр. 29. Одредба профила за отицање воде испод мостова и пропуста од Ј. Т. Стефановић (Продужине се) стр. 30. Вести Личне вести стр. 35. Одликовања, Стечај, Конкурс, стр. 36.

Експрописање приватних имања у Врњачкој Бањи.

Закон о употреби једног дела капитала „Школског“ и „Санитетског“ надлежно је санкционисан. По овоме закону, поред осталог, има се утрошити на *Врњачку Бању 215 000 динара*. Предвиђена је извесна сума и на улепшавање Врањске и Брестовачке Бање, али ми ћемо овде говорити само о Врњачкој Бањи, јер њу најбоље и познајемо. Може бити, да ће све оно што напоменемо за Врњачку Бању—важити, више мање, и за оне друге две.

Кредит од *215 000 динара* распоређен је овако: за откуп приватних имања потребних за проширење парка 135 000; за регулисање реке 30 000 и за грађење хладног купатила 50 000 динара. Овом приликом говорићемо само о откупу имања ради „*проширење парка*“.

Од кредита за откуп у 135 000 динара има се исплатити ранији дуг у 10 000 дин. за откупљени мајдан мермера пок. ђенерала г. Белимарковића. Мајдан овај откупљен је да би се заштитио извор, који је у непосредној близини мајдана; из овога извора доведена је вода у Врњачку Бању. За ново откупљивање остаје дакле *125 000 динара*.

И ако је ова сума, према потреби Врњачке Бање, *веома скромна*, ипак ће она—ако се употреби по стварним бањским потребама—бити од велике користи за Врњачку Бању. Циљ је овим редовима да укажу прстом на те *стварне потребе бањске*.

Потреба за откупљивање приватних и-

мања у Врњачкој Бањи не само да постоји, него је она и *акутна*; њу треба што пре задовољити прво: с тога, што цена имању расте с дана у дан, а друго с тога, што приватне зграде ничу као печурке без икаквог реда, лепоте и стила. Земљиште, које је сада лако откупити, не може се експроприсати после три месеца, јер је на њему за то време подигнута нека *касарна* од својих *десет* соба.

Писац ових редова изложио је надлежнима нарочитим рефератом нужност откупљивања приватних имања у Врњачкој Бањи, као бањски инжињер, још у *1905 години*. У тој преставци потписати је тражио, да се откупе извесна земљишта ради проширења парка, као и због тога, да би се имало где подићи: *купатила, административна зграда, кур-салон, инхалаторијум, модерна пијаца, сиротињски станови, амбуланта, дезинфекциони завод, магацини* и т. д.

Радо констатујемо, да су надлежни по томе реферату ипак нешто учинили: откупљено је једно земљиште у величини од 18 000 m², а сем тога купљено је и нешто земљишта у „Слатини“ од Врњачке општине.

Да би се дакле знало која имања ваља сада откупити, мора се прво утврдити: шта је још све потребно, па да Врњачка Бања буде модерно уређена. Тек кад се ове потребе фиксирају, треба тражити погодна земљишта на којима би се могли подизати поједини потребни институти и заводи. Ако би се друкчије радило, радило би се погрешно. При

давању земљишта за поједине установе имало би се водити рачуна да се истим земљиштем и парк прошири, јер би све то биле јавне зграде у чије баште и паркове био би приступ свакоме слободан. Ове мање баште и паркови имале би да чине органску целину са главним парком.

Разуме се да се може неко земљиште откупити и искључиво ради проширења парка; само такво земљиште треба да је у речној долини, а никако на страни брега — због лакшег каналисања саме бање.

Најзад требало би се постарати, да се за једну и исту сврху предложи најмање два плаца — ако таквих има — како би се на тај начин створила конкуренција међу заинтересованим приватним сопственицима.

Друго што треба имати на уму при откупу имања у Врњачкој Бањи, то је отварање улица предвиђених регулационим планом. Све предвиђене улице требало би извршити због јаког саобраћаја — пошто се претходно изврши ревизија регулационог плана нарочито у погледу будућег каналисања Бање. Али то не би било могуће из материјалних разлога, зато бар треба отворити ону перифериску улицу, која иде дуж Липовачке Реке и преко „Слатине“, како не би сељани села Врњаца и Липова и даље у сред сезоне пролазили товарним колима и чопорима стоке кроз средину бање! Потреба за отварање ове перифериске улице веома је прешна, ако ни због чега другога, а оно због оне силне прашине, која се услед оваквог саобраћаја дигне и гуши посетиоце, а гостима странцима даје још један доказ нашега оријенталскога „мурдарлука.“

При предстојећем експроприсању имања ваља узети у обзир и будућу канализацију бање. Прека нужност да се канализација бање изврши бар је чигаоцима овога листа јасна и уочљива, те немамо потребе да је нарочито доказујемо. Наглашујемо само толико, да поред водовода, који је сада бања добила, треба направити што пре канализацију: јер водовод и канализација две су нераздвојне друге, без њих говорити о хигијенско-грађевинском уређењу једнога града, а камо ли бање, апсурдно је. Канализацију Врњачке Бање требало би извршити што пре и због тога, да би наш свет имао модел: како изгледа једно насељено место уређено по свима санитарно грађевинским захтевима.

Каналисање Врњачке Бање отежано је у

толико, што је ниво минералне воде у речној долини веома плитак: местимично 1,20 — 1,30 м. испод површине земљине. Ако се на овај факат не би обратила довољна пажња, онда би се лако могли да изложимо опасности: да са каналима одведемо, дренирамо и минералну воду, те да нам минерални извори пресуше!... С тога дакле при каналисању мора се ухватити сва вода: и кишница и употребљена вода са падина пре него што доспе у речну долину. Сама речна долина каналисала би се одвојено, по нарочитој системи. Укратко, главни скупљајући канал треба да иду улицама паралелним речној долини; саме улице треба да су тако високе како би дренирање минералне воде било искључено-

Ове пак улице нису предвиђене регулационим планом!.. И опет један доказ: да се регулациони планови код нас раде самало размишљања о свима потребама дотичног места.

Нужно је дакле да се каналисање бање још сада начелно простудира, да се у томе погледу исправи регулациони план, да се пројектују улице којима ће ићи главни скупљајући канал и да се потребно земљиште за њих одмах откупи.

Не мислимо, познавајући наше прилике или неприлике, да се извршењу канализације може приступити одмах, али тражимо, да се бар доцније каналисање омогући. Јер не откупи ли се одмах земљиште потребно за улице, којима ће ићи главни колектори; то ће се на томе земљишту ускоро подићи много грађевина, те ће на тај начин бити рационално каналисање или немогуће, или ће се оно одагнати у недоглед, због велике суме новаца потребне за откуп зграда.

Овде морамо да скренемо пажњу колегама да сопственици у Врњачкој Бањи—и ако постоји одобрени регулациони план—ни су обавезни да траже регулациону линију, кад какву зграду подижу. Они је могу ситуирати по вољи, па заузети и земљиште које је предвиђено за улицу. Закон о местима важи само за вароши и варошице, у погледу на регулационе планове и регулационе линије. А бање нису ни вароши, ни варошице!.. С тога и тражимо да се земљиште за ове улице одмах и откупи.

Да поменем, најзад, да се у Санитетском Одсеку Министарства Унутрашњих дела помишља да се откупе и све зграде, које су у

непосредној близини минералних извора, да би се ти извори сачували од могућег инфицирања. Ово је Министарству препоручио г. *Dr Кнет*, градски геолог из Карлсбада. Г. Кнет је мишљења, колико је нами познато, да у тој цели треба откупити виле г. г. *Dr. Гаврића*, *Dr. Арновљевић* и масе пок. *Dr. Јовановића*.

И ми не поричемо могућност да се минерални извори могу загадити, ни потребу да их треба заштитити, али налазимо, да се то може постићи: ако се унесу потребне одредбе за то у „Закон о бањама“ и ако се изврши канализација Бање. Овај је начин заштите, по нашем мишљењу, и поузданији и чак јефтинији. Очевидно је, да за потпуну заштиту извора не би било довољно откупити само напред именоване виле—које већ данас стају око 300.000 динара — него би ваљало откупити још много већу површину око извора.

Да резимирамо ово што смо до сада рекли. Да би се, дакле, одобрени кредит у 125 000 динара употребио што корисније и по стварним интересима бање, потребно је:

а) Утврдити: који су институти још потребни Врњачкој Бањи, да она буде потпуно модерно уређена; изабрати земљишта на којима би се могли подићи ови заводи.

б). Утврдити: које би улице ваљало првенствено створити и предложити потребну експропријацију.

с). Начелно простудирати питање о канализацији Бање, утврдити на терену и плану улице којима ће ићи главни скупљачи и предложити потребно земљиште за откуп и

д). Одустати од намераваног откупа имања у цели заштите извора, јер за то, за овај мах, не достају и материјална средства. Једно пак имање откупити а друга не, бесциљно је.

Ово је, по нашем мишљењу, једини пут и начин како треба при откупу земљишта у Врњачкој Бањи поступити, односно једини начин за изналажење и задовољење стварних бањских потреба. Кад се сви потребни подаци прикупе и предлози образложе, онда ће Министарство изабрати од важнијега најважније, од потребног земљишта најпотребније, па ће то овим кредитом откупити, а остала ће имања оставити за доцнија, боља времена.

Још само да дамо одговор на питање: ко је надлежан да потребне податке прику-

пи и да учини нужне предлоге за откуп? На сваки начин да то треба оставити руковоцу техничких радова у Врњачкој Бањи, коме се због велике важности самога посла, могу придодати један лекар из Санитетског Одељења и један архитект.

То је све што смо имали, за сада, да кажемо о истакнутом питању и о овој нашој најпосећенијој бањи, чија је посета већ порасла на 10 000, од кога је броја скоро половина странаца.

Вл. П. М.

Окружни инжењери.

од инж. М. М. Аџимовића

У „Трибуни“ од 18. ов. м. изашао је на уводном месту чланак: „Протест окр. инжењера,“ од једног окр. инжењера. Овај је напис изашао из пера једног инжењера, који је дубоко увређен на неправедну и неједнаку примену новог закона о уређењу Железничке Дирекције, којим су он и његови другови много уназађени и запостављени, јер је тај закон обухватио све државне инжењере. Па како да и најмања неправда не заболи и затишти душу оних људи и оног сталежа у земљи, чија је служба тешка и напорна а последице њене: разривено и упропашћено здравље, прозоб и реуматизам? У целокупном напредном људском друштву и свима модерним државама, данас се највише пажње поклања, од највиших представника државе и друштава па до најнижих, инжењерима, као пионерима културног прогреса; без њих се данас не да ни замислити модерно друштво; на њиховим плећима данас почива култура и њен развитак. Место да се о томе раду јавних радника, тако потребних нашој земљи и нашем друштву, поведе рачуна бар у онолико, уколико је важан и узвишен њихов позив у друштву; уместо да се донесу савремени закони за поправку стања њиховог и створе погодбе и могућности за њихов успешни и обилати рад; тај се ред запоставља готово и за свих редова државних службеника и само се толико води рачуна, колико то неодложне потребе и стицај прилика изискују.

Има кривице и до инжењера, који или нису умели или нису могли, што су малобројни, да воде борбу за своја права и свој положај у земљи онолико и онако, како су то други чиновнички редови у земљи радили.

Апатија и равнодушност међу инжењерима или, као што поменуемо, и малобројност, довели су и до рђаво донесеног закона о уређењу Железничке Дирекције, који је и инжењере Мин. Грађевина обухватио, као и до још горе његове примене и увођења у живот. И сами инжењери на министарским столицама, махом су мало водили рачуна о интересима сталежа коме су припадали. Министри Грађевина неинжењери више су урадили за инжењерску струку у Србији но Министри инжењери.

Тенденција новог закона о уређењу Железн. Дирекције била је материјална поправка стања свију железничких службеника и инжењера. И овакав какав је није потпуно правилно примењен, него је баш превођењем извесног броја инжењера на нов закон, а извесног броја не, учињена једна неправда, од које ће нарочито послови осетити, јер је природно да ће запостављени људи с мање воље и труда вршити послове, него њихови другови који су били срећни да добију бар онолико колико најмање треба да добије инжењер. Ту грешку, у интересу саме струке треба што пре исправити, у толико пре, што је на надлежном месту учињена колективна представка свију запостављених „у виду манифестације, која је импоновала својом појавом и достојанством.“

У неколико тачака у поменутом чланку учињено је и неколико предлога и писац је изнео и своје гледиште на који би се начин могла поставити база за сигурно и брзо подизање и унапређење техничке струке код нас, а специјално техничке струке по окрузима на онај степен на коме она данас стоји у целом напредном свету. Прво питање које је писац истакао јесте: Одвајање грађевинских одељака од полицијске власти. Заиста је ужасна ствар да грађевински одељци стоје под надзором полицијске власти, а међу тим никаква веза међу њима не постоји, нити службени рад једних тангира рад других, и до год окружни инжењери факултетски образовани, међу којима има и са по 2 више стручне школе, буду стајали под полицијом, не може бити говора о неком интензивном раду и великом напретку техничке струке по окрузима.

Данас кад и пореска одељења и цирински и шумски одељци имају своје управе, данас инжењери седе по окрузима везаних руку, јер готово на сваки њихов рад може да утиче, или стави вето, какав мање школован

полицајац, који је имао ту срећу, да стане на чело као шеф једног округа. Врло је хитна ствар, да се што пре реши питање о одвајању грађевинских одељака од полиције.

Положај окр. инжењера у државној служби, није ни мало завидан, он је *чак унижавајући*. Док је судијама загарантована независност и сталност у служби и уставом земаљским; док се сви без разлике цивилни чиновници премештају Краљевим указом; дотле се инжењери Мин. Грађевина и инжењери по окрузима премештају (баш као и практиканти) претписом министарским!! Док су код свију факултетски образованих струка, већ уређене плате по периодским повишицама, као што је и код професора, судија, лекара; дотле је унапређење инжењера остављено ђефу, јер је бивало случајева, да су поједини инжењери по 6 и 8 година проводили у једној класи.

Према овоме неопходно је нужно, да се што пре донесе савремен закон о уређењу Министарства Грађевина којим би се извршиле реформе у самој техничкој струци и инжењерима регулисао положај у државној служби, онај и онакав какав имају у целом свету или бар код нас њима равни државни службеници по школи и раду. У интересу је опште народном, наносе у интересу напретка техничке струке, да се што пре изврше реформе ове и да се она постави на здраву и солидну основицу за решење и извршење оних великих и важних технички проблема, који имају да се сврше у корист подизања благостања и среће народне. Јер данас можете имати ма какво савршено законодавство у земљи; ма како добро уређење судова; високо развијену просвету; ма како добро уређену војску; ма како и ма колико других хуманих и културних установа; ако немате доста и добрих железница, путова, мостова, телеграфа, телефона и других културно техничких творевина: казаће вам сваки онај, који то све у својој земљи има, да вам земља није културна. А колико ми имамо још огромно да радимо на културно техничком преображају земље о томе не треба говорити.

Јануара 1912. год.

Београд

Опажења при грађењу наших железница.

I.

До сада се стално практиковало па се и сада то исто чини, да се за израду насипа при грађењу железница узима материјал из усека, а оно што не достаје из ровова дуж пруге са једне или са обе стране насипа. То се правдало тиме, што копање ровова кошта мање но копање усека.

Услед горњег код наших готових нових железница видеће се ти ровови дуж пруге и на оним местима где не би, из многих других обзира, требали да буду; видеће се, без мало све станице окружене тим рововима и станична постројења стоје у води тако рећи, као да никаквог начина није било да се то избегне. Приликом израде новог Условника за грађење железница, употреба тих ровова око и у близини станичних постројења изриком се забрањује. То ипак није довољно. На свакоме ономе месту где се насип може извршити из проширеног усека, требало би ров изоставити а усек проширити. Ров изоставити и у оном случају где се поред будућег насипа са стране може узети други ров у брду и т. д. Све ово разуме се у тој граници да услед транспортне велике даљине цена по куб. метру остане солидна. Заиста кошта увек више 1 м^3 усека проширеног но 1 м^3 рова кад се има у обзир само оно што се предузимачу плати. Али ако се обазremo на другу страну, онда не. Из проширеног (већег) усека са мање површине експроприсане добива се велика кубатура земље док је обрнуто код материјалног рова због његове мале дубине (1.00 м.) потребна много већа површина да се експроприше. Сама је природа посла таква, да је земљиште онде најскупље где су потребни материјални ровови. Ако би се замислило да је цена по 1 м^2 земљишта само 0.20 дин то је већ 1 м^3 рова скупљи за толико. То истина не плаћа Дирекција предузимачу, већ округ сопственицима имања. О томе треба да се води рачуна јер неко то плаћа на крају крајева. Може се навести пример где је то предузимачевим ценама разлика између цене усека и цене рова много мања него што је цена 1 м^2 експроприсаног земљишта, па ипак су прављени ровови и то нигде мање но у станицама!!

Кад у равном терену нема материјалних ровова дуж пруге онда је врло лако, кад за

треба, воду са горње стране пропустити објектом на доњу. Обрато пак кад се израде ровови треба дугачак ров ископати од објекта док се не добије потребна нижа тачка где вода може да изађе, а то стога, што се дно пропуста мора да спусти до дна рова а то је најмање 1.00 м, а то у равном терену много значи. У осталом код наших железница може се видети, да су ровови пуни воде у близини објекта а то зато што му је дно више за 1.00 м. од дна рова, он је ту постављен за велику воду а о малој води и не води се рачуна т. ј. она ту вечито стоји. Да не би она ту стојала потребно је израдити дугачке шанчеве чија израда кошта нешто, као и њихово одржавање и трошкови експропријације.

Зато је неопходно потребно, да се, где год се може, усек прошири, па ако се то не може онда са стране пруге да се изабере згодно место одакле ће се узимати материјал за насипање, па ако и то не може, онда тек употребити материјалне ровове дуж пруге и из њих воду извести до оближње неке реке, јаруге и т. д.

II.

Практикује се стално да свака деоница при грађењу једне железничке пруге има своју канцеларију поред тога што и секција има своју. Једна секција мора да има, у већини случајева, више таквих деоница и њихове су канцеларије смештене по сеоским кућама, општинама, кафанама, и т. д., често и подаље од пруге. Док се не сврши израда једне пруге — код нас то хвала Богу дуже траје — изда се за кирије секцијске и деоничке по неколико хиљада динара и ако су оне смештене по којеквким ђумезима.

Ето у тим канцеларијама које су обичне сељачке страћаре без икаквих угодности, смештени су државни органи, којима је поверена израда једне железнице. То се да правдати у случају да нема боље, али ово није никаква нужда и невоља. Предузимачу се уступа такође израда станичних зграда као и израда скретничких и десетарских кућица. Не разумемо зашто је тешко унети у Услове за грађење таку тачку, којом се наређује предузимачу да у року од једног лета изради све те десетарске кућице и једну (да се означи коју према месту где ће становати секција) станичну зграду. Оне прве би служиле као деоничне канцеларије, а ова друга за секцијску. Поводом овога услова нема никакве штете ни за предузимача ни за државу. Поред тога што државни органи имају пристојне

станове, држава много штеди на кирији. Лако је срачунати шта је се издало на кирије секцијских канцеларија приликом грађења наших железница!

III.

Дуж сваке пруге на крају крајева мора се подићи телефонска мрежа. Она је иначе потребна за време грађења, особито кад има више вештачких радова. Постројење телефонско требало би одмах да се почне кад се приступи грађењу доњег строја ако не и пре. У томе случају један шеф секције не мора за сваку ситницу да излази на место грађења или пак да даје инструкције својим органима по нарочитим куририма.

Кад би се телефон поставио, многе несугласице између надзорних органа и предузимача брзо би се избегле и многе штете спречиле.

Веза телефоном горе поменутих скретничких кућица — канцеларија надзорних органа — много би користила у руковођењу посла. Штета што би могла произаћи била би та, што би се накнадно по довршењу доњег строја извесан број диреката имао изместити; и то је све. Ово је пак и сувише ништавно према користи коју телефон даје. У осталом он је тако и примењен као и у јавном животу. Време је да и код нас то једном буде у толико пре, што готово ништа не кошта кад се упореди што нам он даје.

IV.

Установа „Завода за испитивање материјала“ на нашем Универзитету прошла је готово незапажена. Тихо и без велике ларме и рекламе она чини врло велике услуге у свима споровима око добротe материјала при грађењу нових пруга. Само они могу да цене вредност овакве установе који знају како је било кад није било ње. Око избора материјала за зидање (нарочито камена) увек је било спора. Ако предузимач донесе иоле сумњив камен он се одбацује и тако су биле увек препирке и свађе. Нити предузимач може да докаже његове добре стране нити пак надзорни органи да докажу да је обратно. И тако се на крају крајева материјал у питању на основу здравог разума огласи за рђав или добар. На тај начин испало је неки пут, да се материјал наметнут предузимачу од стране надзорних органа покаже као рђав! Што се може желети овоме заводу, то је, да своје податке приликом испитивања шаље „Техн. Листу“ да се сачува траг о томе, и да и ми

доцније имало сигурне податке о материјалу који се код нас налази. Надлежнима је дужност да ову по све корисну установу помогну и укажу сву своју пажњу, коју она заслужује.

V.

Кад човек прође нашим новим железницама морају му пасти у очи наше станичне зграде. Оне су такве, да се човек мора питати: шта је се хтело са изградом оваких станица? Да је се гледало на економију само, оне би требале да буду као сандуци покривени црепом. То није. Да се гледало на естетику још, и то није. Те грађевине не треба да буду сувише лепе него практичне, да су сви потребни простори ту и да има макар мало нешто од лепога, да не буду као неки магацини, но да се види да и ту људски створови станују као и то, да се види, да је то једна државна грађевина намењена за потребу железничког саобраћаја. Да су копирани типови босанских станица (ми смо иначе све отуда и копирали) куд би се и камо учинио сретнији избор. Да би се добили добри планови за наше железнице које ће мо у будуће градити, потребно је расписати конкурс. Да се то раније учинило, ми би смо куд и камо пре и боље планове добили. Ако се неће то, копирајмо бар босанске станице: оне би имале куражи да замене оне наше црепом покривене колебе које нас и иначе скупо коштају.

M.

Одредба профила за отицање воде испод мостова и пропуста.

Опште напомене.

Ко је год имао прилике да пројектује и извршује друм или железницу, наилазио је на велике тешкоће око одредбе распона и отвора за мостове и пропусте. Ове тешкоће долазе, као што је свима инжењерима познато, отуда што су готово сви обрасци за срачунавање количине воде, која реком или потоком отиче, махом изведени према месним приликама у појединим пределима; што још ни данас није прикупљено доста података потребних за тачно срачунавање, што су коефицијенти отпора кретању воде зависни од многих диспаратних услова, што је одредба брзине притицања и отицања воде скопчана с великим тешкоћама, јер је готово у свакој тачци речног профила друкчија, и што је

уопште проблем о кретању воде у речним коритима још нерешен.

У Француској, Немачкој, Аустрији, Русији а свакојако и у свима другим државама постоје прописи за одредбу отвора за мостове, али се они без критике не могу применити ни у свима покрајинама исте државе. Увек мора инжењер сам да процени и коју ће вредност дати појединим коефицијентима и у колико се сме поуздати у тачност рачуна.

Код нас, и ако је до сад саграђено доста и друмова и железница, ни Министарство Грађевина ни Железничка Дирекција нису прописале инструкције за одредбу распона за мостове и пропусте. Зато наши инжењери имају још више тешкоћа при решавању тог тешког задатка. Остављени су да се помажу како могу и да махом цене одока, да распитују мештане и да се без могуће довољне контроле ослањају на њихове исказе. Зато није никакво чудо ако се при тој оцени одока не погоди тачан резултат. Ту нису криви ни инжењери пројектанти ни извршиоци а свакојако није криво ни Министарство Грађевина ни Дирекција. Јер за постављање потребних образаца и израду инструкција треба прикупити врло много података. За прикупљање тих података нужан је врло велики технички персонал, нарочито организован, распоређен по целој земљи, који ће кроз дуг низ година вршити мерења и потребна опажања. А тај нам персонал недостаје. Требало би имати инжењера не само по окрузима и окружним варошима већ и по срезовима и паланкама. Персонал овај треба да добије и помоћнике посматраче, опет људе техничке спреме, па да кроз извесан низ година централни биро прибави довољно података за разне крајеве наше државе, на основи којих би се могле израдити добре инструкције.

Решење истакнутог проблема отежано је још и тиме, што није одређен појам о оној великој води, која би била меродавна за одредбу распона. Прошле године Србију је снашла велика несрећа услед огромних, досад незапамћених поплава. Такве се ванредно велике поплаве дешавају у неодређеним размацима времена. Махом је размак око 20 до 30 година. Сасвим је оправдано питање: да ли те огромне поплаве треба узети за основ рачунања при постављању грађевинских објеката или ону обичну велику воду која чешће, можда из године у годину наступа? Свакојако те ванредно велике поплаве узете се као основа за прорачунавање отвора за мостове и пропусте само на оним местима, где би те поплаве иначе изазвале огромне ненакнадне штете. Али ако бисмо, из обзира на ове ванредно велике поплаве морали за израду објеката утрошити несразмерно много новца, тако, да вишак годишњег интереса на више утрошени новац премаша вели-

чину штете, која ће вероватно наступити тек после дугог низа година; онда извесно неће бити рационално рачунати на те претеране поплаве. Ово тим пре, што апсолутно нисмо сигурни: да неће доцније наступити још много већа поплава, услед оголићавања шума или загађивања резервоара, који служе изливу велике воде, кретања леда и т. д.

Као дугогодишњи наставник за друмове и железнице, писац ове расправе имао је, тако рећи, из дана у дан прилике да се бави тим проблемом у вежбаоницама са студентима технике. У своје време био је обећао пок. проф. Никола Стаменковић, да ће прикупити и средити најважније методе за одредбу профила за мостове и пропусте. Али га је смрт предухитрила. Садашњи професор хидротехнике г. В. Митровић заузет је послом око сређивања својих предавања, тако, да му за овај посао недостаје времена. Зато сам се решио да израдим ову расправицу као упуство својим ђацима а и као, надам се, добродошлу помоћ г. г. колегама, који пројектују и извршују друмове и железнице и хидротехничке послове који стоје у вези с овим питањем.

Г. професору В. Митровићу имам много да благодарим за драгоцену обавештења и податке, које ми је давао и тиме знатно допринео да ова расправа буде потпунија.

При изради ове расправе служио сам се као што ће г. г. колеге видети доста обилатом стручном литературом, а сем тога и нештампаним предавањима пок. в. Кавен-а и искуством прибраним за време рада под упутством пок. О. Jntze-а, проф. Ахенске политехнике.

1. О профилу за отицање воде.

Профили осредњих и великих мостова махом су правоугаоници или слике врло мало различне од правоугаоника. Код ових су два главна елемента: висина и ширина. Омањи пропуссти имају профил кружног или јајастог облика. Код кружног облика површина профила одређена је једном једином величином, полупречником, а код јајастих опег имамо висину и ширину као функцију висине.

У избору висине и ширине код четвртастих профила има донекле слободе, и то: докле је количина воде, која има да отече профилем, сразмерно мала; или у случајевима, кад у жљебу долине има само од времена на време воде, а иначе је корито суво а при том има велики нагиб. Кад поток има велики пад, онда и при недовољној ширини профила успор воде не допире далеко уз воду, јер се услед велике брзине пре створи праг (Wasserschwellе. Вид. Techn. Mechanik од А. Ritter-а), него ли успор у правом смислу. Овакве су прилике у планинама и у брловитим пределима, али и ту не увек. У планинским пределима често је много

важније подесити профил тако, да испод пропуста може проћи велика количина сурвина и лома, него што је важно прилагодити профил самој великој, па и највећој, води. Зато у тим случајевима треба дно пропуста глатко калдрмисати а каскаде, које би можда много боље прилагодили терену, сасвим изоставити, јер се на праговима њиховим депојују сурвине и загуше пропуст, а и лед се лакше нагомила. У таквим приликама може већа висина пропуста корисно заменити мањак на ширини. — Али и у планинским пределима може понекад бити потребна несразмерно велика ширина пропуста. Ово је случај на местима где се суљају лавине, па их нисмо у стању сигурно превести преко друма или пута на други који начин.

Сасвим су друкчији односи у брдовитом и равном пределу: где водени токови имају мале падове; кад је корито реке или потока изражено; кад има јасних обележених обала; кад се има да премести пловна река и т. д.

У случају да су падови водених токова мали, може и сразмерно незнатан успор, који би наступио услед недовољне ширине моста, учинити велике штете узводној околини, јер се простире на велику даљину. Ако смо добро извештени, чак се у Обреновцу осећа успор кад Сава нарасте за циглих 30 см. код Београда услед успора од Дунава. Зато под таквим приликама треба ширину профила тако одмерити, да и највећа количина воде, која у секунду протиче, може сигурно отећи, а да се ниво највеће воде не издигне преко извесне, одређене мере. Да би се то могло постићи, треба прикупити многе податке потребне за одредбу нормалног профила реке; треба срачунати висину успора пред местом и испитати даљину успорене воде у горњем току, те да се оцени двоје: да ли успор неће захватити тако далеко, да буде штетан по објекте узводно дуж реке и околна имања и да ли успор неће бити опасан по сигурност фундамената мостових или по правилност корита у доњем току реке. Зарад овога опет морамо срачунати и брзину отицања воде кроз профил под мостом, јер од ње зависи величина живе силе, којом вода раскопава речно корито.

Код мостова преко великих река, које имају врло широке долине, махом се вода пропушта кроз неколико главних и неколико инундационих отвоја. Главни отвори служе за пролаз обичне средње воде а инундациони отвори заједно с главнима за отицање велике воде. Ту је неминовно потребно одредити нормални профил реке, чије срачунавање захтева тачна мерења неколиких профила; податке о водостањима кроз низ година; податке о падовима велике воде; често и непосредно мерење брзина на разним местима и у разним дубинама попречних профила, како би се што сигурније

срачунала просечна брзина а помоћу њихове и количина воде за разна водостања.

Код пловних река бродарство је махом већ прикупило доста поуздане податке о потребним профилима за малу, средњу и велику, воду а и прописало је потребну најмању висину за пролаз бродова, као и за пролаз леда кад се у пролеће крене. Често ти услови налажу да се граде покретни мостови.

Величина попречног профила испод моста може се одредити и према већ постојећим мостовима у сливу дотичне реке. И ми ћемо о томе на свом месту дати потребна обавештења. Али да бисмо се могли рационално послужити профилем испод постојећих мостова, морамо се најпре уверити: да ли су дотични отвори довољни за пропуштање највеће воде; да ли случајно не изазивају успор.

Али кад немамо никаквих поузданих података: ни о количини воде, ни о висини највећег водостања, онда се морамо латити обрнутог рачуна, нарочито кад обале воденог тока нису јасно обележене и кад вода плави велике просторије ван жљеба долине. Тада ћемо измерити неколико попречних профила долине, које ћемо изабрати на оним местима, која су колико толико правилна и у правој линији; измерићемо уздужни пад долине и, по казивању мештана, одредићемо на што већој дужини уздужни пад велике воде, како би смо имали што поузданају контролу тих исказа, и елиминисаћемо оне податке, који су невероватни и погрешни. На основи тако прибраних података а према средњој — просечној брзини, коју ћемо срачунати по образцима из хидраулике и коефицијентима изабраним према каквоћи земљишта, одредићемо потребан профил за отицање. При том је рационално да се рачун изврши двоструко: за главни отвор и за профил инундације посебице, јер је за ова два профила различна хидрауличка дубина.

Кад су реке мале, непловне, код којих је мала количина воде што протиче у секунду, или је корито чак од времена на време суво, или кад је место корита само нека удољина, где није изражено корито, дакле нарочито у планинском и брдовитом пределу, мораћемо количину воде рачунати према сливу ако иначе других података немамо. Па, према добивеној количини воде срачунаћемо и одредити и профил за протикање.

Кретање воде у природним коритима и просечна брзина.

При кретању воде опажа се да сви молекули немају истоветну брзину, они се крећу један мимо други, Свакојачко да између молекула воде међусобом и молекула воде и ваздуха као и молекула воде и дна и бокова корита мора бити извесних



отпора. Али се не зна каква је међусобна веза делића воде нити какве су снаге које ту делају. Не знајући те силе не можемо поставити тачну теорију кретања воде, но се морамо ослонити на искуство и на колико толико вероватну и што приближнију теорију. Тако су сви закони о кретању воде изведени на основи искуства и претпоставке да између делића воде нема трења.

Главна покретачка снага при кретању воде то је тежа. Њена компонента паралелна нагибу корита ствара брзину којом се вода креће. Кретању воде противи се отпор ваздуха и рапавост дна и бокова корита или можда још боље и тачније речено: од отпора које дају они делићи корита које вода собом носи и креће. На основи ових података састављена је општа формула за просечну брзину кретања воде; облик те формуле је: $v = k \sqrt{R J}$ где је $J = h/l$ релативан пад воденог тока; или ако је вода плитка и корито приближно правилно, онда је h/l у исти мах и релативан пад дна речног корита. R је размера између површине профила који заузима вода и дужине обима оквашеног профила. А k је коефицијент који изражава особености тока, а облик му је код разних аутора различан. Јер, доиста, у овако склопљеном обрасцу у коефицијенту k скупљени су многобројни фактори, који упливишу на брзину, а које теориским путем није могућно довести у математички однос. Коефицијент k одређује се емпиричким путем: формула се примени на добро проучене примере, код којих су брзине тачно познате — махом непосредно мерене, па се из тих података срачунава вредност коефицијента. Из вредности, које се тичу једнаких прилика, израчунава се по теорији најмањих квадрата највероватнија вредност коефицијента k за дотичну прилику. При том је брзке учињена претпоставка, да отпори косе равни по којој се вода креће таман поништавају убрзање теже, чија би се компонента иначе јављала.

1) Општи облик обрасца за брзину, који смо горе навели склопио је први француски хидротехничар Chezy, а коефицијент је срачунао Eytelwien, под претпоставком да је коефицијент трења са коритом просечно и од прилике 0,008565. и наша о је да је: $v = 59,1 \sqrt{R \cdot J}$.

2). Prony је дао облик обрасцу за коефицијент брзине:

$\varphi = (a \cdot v + \beta \cdot v^2) \frac{p}{F}$ који се даје свести на Chezy-ев.

кад се стави: $k = \frac{1}{\sqrt{\frac{a}{v} + \beta}}$

При томе Prony даје ове вредности: $\alpha = 0,000 044 45$ и $\beta = 0,000 039 31$. Кад се то уведе, онда

вредности за k крећу се између 36,4 и 54,9 кад се брзине крећу између 1,00 и 2,00 м.

За исти образац доцније су дали:

- а) Eytelwien: $\alpha = 0,000 024 3$ и $\beta = 0,000 366$
- б) Lahmeyer: $\alpha = 0,000 022 1$ и $\beta = 0,000 377$
- в) Hagen: $\alpha = 0,000 578 3$ и $\beta = 0,000 218 06$
- 3) Darcy Bazin дају обрасцу облик:

1865 г. $v = \frac{1}{\sqrt{a + b \cdot u \cdot F}} \sqrt{R J}$ и при томе су коефицијенти a и b за природна корита.

- а) корито од земље, правилно и чисто: $a = 0,000 28$ $b = 0,000 35$
- б) корито од шљунка (по Кутеру) $a = 0,000 40$ $b = 0,000 70$

1897 г. $v = \frac{87}{1 + c \sqrt{u \cdot F}} \sqrt{R J}$ ту значи

- а) за корито од земље правилно и чисто: $c = 1,20$
- б) „ „ „ шљунка по Кутеру: $c = 1,75$.

У оба је обрасца u обим а F површина профила који заузима вода.

5. Ganguillet и Kutter

$$v = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0,00155}{J}}{1 + \left(23 + \frac{0,00155}{J}\right) \frac{n}{J}} \sqrt{R J}$$

За примену овога обрасца израђен је приложен дијаграм. Сл. 1.

Али најновија опажања не слажу се с наведеним вредностима за n које представља уплив рапавости корита. Тако у Zeitschr. der Banverw. од 1910 г. стр. 493 Krieger у Минхену налази друге вредности. Исто тако нађено је и при мерењу брзине у Елби 1886 године да мерења брзине боље одговарају формули:

$$v = 46,91 \sqrt[3]{\frac{i}{t}}$$
 где је t дубина

воде. И то за количине воде између 20 и 430 куб. метара на секунд.

6. Weisbach је дао овај образац:

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot g}{s}} \sqrt{J \cdot R} \text{ и } s = 0,0074 \left(1 + \frac{0,05853}{v}\right)$$

Humphreys и Abbot саставили су образац који одступа од Chezy-евог. Тај је образац поправио Grebenau и тако поправљен гласи:

$$v = 8,29 \beta \sqrt{\frac{F}{p + v}} \sqrt{J}$$

Овде је F површина, p оквашени обим, а v ширина профила. Коефицијент β има ове вредности:

		$J < 0,0006$			$0,0006 < J < 0,005$			m
		$t/b < 0,028$	$0,028 < t/b < 0,1$	$t/b < 0,028$	$0,028 < t/b < 0,1$	$t/b < 0,028$	$0,028 < t/b < 0,1$	
$V =$	$23,37 (0,822 - t/b) t^{0,9} J^{0,42}$	$8,19 (2,293 - t/b) t^{0,09} J^{0,42}$	$33,86 (0,822 - t/b) t^{0,9} J^{0,47}$	$11,86 (2,293 - t/b) t^{0,9} J^{0,47}$	$t < 1,12$			
$V_m =$	$24,11 (0,822 - t/b) t^{0,63} J^{0,42}$	$8,45 (2,293 - t/b) t^{0,63} J^{0,42}$	$34,94 (0,822 - t/b) t^{0,63} J^{0,47}$	$12,24 (2,293 - t/b) t^{0,63} J^{0,47}$	$2,12 < t < 3,65$			
$m =$	$27,45 (0,822 - t/b) t^{0,53} J^{0,42}$	$9,62 (2,293 - t/b) t^{0,53} J^{0,42}$	$39,77 (0,822 - t/b) t^{0,58} J^{0,47}$	$13,94 (2,293 - t/b) t^{0,58} J^{0,47}$	$t > 3,65$			
	$b \leq 10 \text{ м.}$	$t \leq 14 \text{ м.}$	$t/b \leq 0,1$	$J \triangleq 0,005$				

Мали ровови испод	1 м^2 пресека	$\beta = 0,8543$
Мали потоци	1 до 5 м^2	$\beta = 0,8796$
Већи	5 „ 10 „	$\beta = 0,8890$
Мање реке	20 „ 400 „	$\beta = 0,9223$
Веће	„ преко 400 „	$\beta = 0,9459$

Овај образац даје добре вредности до $J = 0,0001$ дакле је управо склопљен за врло велике реке благог нагиба.

Из ових се образаца види да је несигурност у одредби поменутог коефицијента врло велика. Једни га сматрају да је сталан а други да је променљив.

У најновије доба професор у Лембергу Матакијевић напустио је сасвим теоријску подлогу обрасца и саставио чисто емпиричку. Матакијевић је био пошао од ових принципа:

1). Образац за средњу — просечну — брзину треба да буде непрекидна функција дубине и пада реке.

2). Као основа за постављање обрасца треба да послуже само она мерења, код којих се доиста јавља једнако или бар приближно једнако кретање воде, те је и просечна брзина доиста стална. То се види по непромењивости огледала. Падна линија мора бити права линија.

3). У обрасцу не сме бити коефицијената за рапавост корита, јер између дубине воде и природе корита има односа који се могу одредити. Зато се уплив природе корита довољно одређује као функција релативног пада.

4). Из другог принципа јасно је, да за срачунавање образаца за просечну брзину треба употребити само она мерења, која се односе на случајеве, где пад остаје на већу дужину доста тачно једнак просечном паду те дужи.

Формула има овај облик $v = 34 \cdot t^m J^n \dots$ (а)

То је облик обрасца који је дао још Hagen $v = k \cdot t^m J^n$ код Hagena је за $t < 1 \text{ м}$ $m = 1$ до $t > 1 \text{ м}$ $m = 0,75$.

а n има ове вредности:

Пад огледала	J до $2,0 \text{ ‰}$	$n = 0,50$
	J „ $2,5 \text{ ‰}$	$n = 0,51$
	J „ $3,5 \text{ ‰}$	$n = 0,52$
	J „ $4,5 \text{ ‰}$	$n = 0,53$

Али ова Хагенова формула не даје континуивне вредности зато је Matakiewicz срачунао v по обрасцу (а) и нашао:

$$v = 34 \varphi(J) \cdot \varphi(t) = 34 \cdot J^{0,493} \frac{+ 10^J \cdot 3,41}{2,2 + t^{2,3} + \frac{0,15}{t^2}}$$

или

$$V = \frac{116 J^{0,493} + 10^J}{2,2 + t^{2,3} + \frac{0,15}{t^2}} t$$

Кад се узме у обзир, да ова формула вреди за све случајеве, онда се може сматрати да је сразмерно проста бар простија но Ganguilet-Kutter-ова а вероватно и тачнија.

Сличну је формулу дао и Lindboe. И он на основи разлагања Siedek-ових тражи да избаци коефицијент рапавости и да место њега уведе односе између ширине и дубине. Сем тога Siedek препоручује да се не тражи општа формула, која вреди за све случајеве, но да се нађе неколико простих образаца за поједине ограничене случајеве. Образац дакле не даје непрекидан след вредности за брзину и вреди за токове, чија ширина није мања од 10 м. Размера t/b ретко је кад већа код великих река од 0,1 исто тако и $J = 0,005$. Мерења су вршена на водама чија је дубина између $t = 0,85$ и $t = 13,57$ м. (Волга).

Образац има овај општи облик: $v = k \lambda \cdot t \cdot J$ λ је функција размере t/b . Из мерених података срачунава Lindboe 12 образаца за случајеве:

$J < 0,0006$ и $0,0006 < J < 0,005$ (в. табл. на стр. 34) и за односе:

$$\frac{t}{b} < 0,028 \quad 0,028 < \frac{t}{b} < 0,1 \quad \frac{t}{b} < 0,028 \quad 0,028 >$$

$$< \frac{t}{b} < 0,1$$

а вреде за границе:

$$\text{за } b \geq 10 \text{ м. } t \leq 14 \text{ м. } \frac{1}{66} \leq 0,1 \quad J \leq 0,0005$$

$$\text{за } t < 1,12 \quad 1,12 < t < 3,65.$$

Сем ових образаца има још Siedek-ов Christen-ов и др.

Сасвим је вероватно да ће се временом и Lindboe-ови и Matakiewicz-ови коефицијенти поправити кад се буде располагало већим бројем принципијелно извршених мерења.

Нетачности у формулама долазе и отуд што се и данас још не зна тачно да одреди релативан пад воде, нити се зна који треба употребити кад су различни: пад огледала или пад корита.

Види и Technicku Obzor XIX. стр. 149 и 150.

(Види: Civilingenieur 1866. г. р. 193. — Wasserbau од Heusinger v. Waldegg. — Wegeban од v. Kaven-a O. Lueger Wien 1885: Über die Entstehung der Fluten, одштампано из Z. f. d. Oester. Jug. und Arch. V. 1885. Основи Хидротехнике од Г. Тонколића превео Н. И. Стаменковић. Centralblatt der Bauverwaltung XXX 1910. Technicku Obzor XIX 1910 г. нештампана предавања v. Kaven-a 1887 – 8 г.

И зато све ове формуле треба треба употребити само по нужди, кад нисмо у стању да извршимо непосредна мерења.

1). *Одредба распона кад је позната количина воде.*

Ако је пресек под мостом S , просечна брзина V онда је $Q = S \cdot V$. ако не би било контракције на стешњеном профилу моста. Али махом има кон-

тракције и за то треба $S \cdot V$ помножити са коефицијентом μ . Eytelwein даје две вредности за тај коефицијент: $\mu = 0,85$ за мостове 10 м. распона и са средњим стубом коме је полукружан кљун и $\mu = 0,89$ за мост истог распона кад је кљун средњег стуба са сечивом (троугао) или сл. 3.

С друге опет стране брзина воде испод моста не треба да буде таква да брзина при дну v . односи земљиште са дна, да га дуби.

Корито ће се дубити ако брзина буде:

$v = 0,07$	кад је корито од расквашене земље
$= 0,15$	„ „ „ „ меке уме
$= 0,30$	„ „ „ „ песка
$= 0,61$	„ „ „ „ ситног шљунка
$= 1,22$	„ „ „ „ ћошкастог камена и кремена
$= 1,52$	„ „ „ „ конгломерата и меког шкриљца
$= 1,83$	„ „ „ „ слојева меке стене
$= 3,05$	„ „ „ „ чврсте стене.

Између прочетне брзине и брзине при дну, размера је $v = \frac{3}{4} V$

v је брзина при дну а V просечна.

Према томе површина попречног пресека биће:

$$F = \frac{Q}{\mu \cdot 1,33 V}$$

Кад је мост под високим насипом те испод моста отиче вода на велику дужину, онда треба мосту одредити подужни профил тако, да вода може отицати правилним током.

Зна се Q и F те се може израчунати хидр радиус R

$$v = \frac{Q}{F} \quad J \text{ релат. пад.} = \frac{A \cdot v^2}{R}$$

— Наставиће се —

Ј. Стефановић

ВЕСТИ.

Личне вести

Указом Њ. В. Краља од 20 јан. ове год. г. Душан С. Томић доцент Универзитета, постављен је за ванредног професора у техничком факултету за механичку технологију.

Указом Њ. В. Краља од 20. Јануара ове год. постављен је при грађев. одељку начелства округа нишког г. Стеван Д. Губеревац инжењер, до сада у окр. моравском са седиштем у Јагодини.

Одликовања.

Указом Њ. В. Краља од 14. јануара ове године, одликовани су:

Орденом Св. Саве II реда.

г. Коста Главинић Владин комесар Народне Банке,

Орденом Св. Саве III реда

г. Милош Савчић инжењер,

Орденом Св. Саве IV реда

г. г. Иван Арновљевић, Д-р Милутин Миланковић; ванредни професори универзитета, Бранко Таназевић и Петар Бајаловић, стални доценти универзитета и г. Влад. М. Павловић виши инжењер Министарства Грађевина.

Чланови грађевинског одбора за град Београд за 1912. год. Указом Њ. В. Краља од 20 јануара ове год. постављени су, у грађевински одбор за град Београд за 1912. год.

за чланове:

Г. Миленко Турудић ванредни професор Универзитета;

г. Милорад Рувидић ванредни професор Универзитета; и

Др. Момчило Ивковић лекар општине београдске.

за заменике:

г. Бранко Таназевић стални доцент Универзитета;

г. Милан М. Јовановић виши инжењер Министарства Грађевина, и

Др. Миленко Протић, лекар општине београдске.

Грађевинарске вести.

Набавка гвоздене конструкције за мост преко Чемернице код Прељине, на путу Горњи Милановац — Чачак. Г. Министар Грађевина решењем својим од 16. јануара ове год. бр. 164 изволео је одобрити, да се према раније утврђеним техничким прописима набави и монтује ова конструкција.

Дужина конструкције износи 60,00 м.

Чист огвор моста у висини горњих ивица лежишног камења 58,36 м.

Ширина моста од средине до средине главних носача износи 5,40 м.

Облик главних носача је полупараболски.

Коловоз ће се изградити од цорес гвожђа са бетоном и шљунком 20 см. дебљине.

Секундарних подужних носача има 5 а њихово међусобно одстојање износи 1,12 м.

За оптерећење предвиђено је:

Прелазни терет од људске навале 450 кгр./см² као подједнако подељени терет, или воз од кола као концентрисани терет.

Тежина кола — — — — — 12. тона

Димензије:

Дужина без руде — — — — — 7.80 м.

Ширина — — — — — 2.40 „

Размак осовина — — — — — 3.80 „

Размак токова — — — — — 1.60 „

Лицитација за набавку ове конструкције расписана је за 3. март ов. год. а кауција износи 10.000 дин.

Стечаји.

Стечај за инжењера. Окружном одбору округа Крагујевачког потребан је један грађевински инжењер.

Позивају се сви они који имају квалификације за ово место, да се са писменим пријавама и потребним документима пријаве окружном одбору најдаље до краја месеца фебруара ове год.

Према овогодишњем окр. буџету плата је инжењеру 7000 дин.

Награда за остале године и остала права и дужности инжењера, као и рок службе утврдиће се нарочитим уговором.

Конкурс. Техничком Бироу у Београду потребан је један свршени техничар, практичан техничар или одличан цртач а вредан, марљив и поуздан раденик, са, или и без дипломе.

Награда према способности и продуктивности.

Обавештења даје и понуде прима благајник Срп. Техн. Листа г. Јован Ђ. Раденковић писар Министарства Грађевина.

Власник за Удруж. Срп. Инжењ. и Архитекта Душан Божић инжењер
Одговорни уредник Јефта Т. Стефановић редовни професор Универзитета.

Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд

