

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

САДРЖАЈ: Београд и његова будућност од Ј. Т. С. стр. 21 — Наши путови један предлог за њихову оправку у овој години од Ф. Т. стр. 22. — Државна водена снага у Баварској (свршетак) од Јнг. Ст. Јосифовића, стр. 24— Предлог за преправку главне дуваљке отњишта и тендерске кочнице теретних локомотива серија 51—73 продужење пише Милан Гребенаровић дипл. маш. инжењер; стр. 26. — Технички прописи за цеви и делове за канализације приватних имања у Београду стр. 27 — Вести: Члановима Удружења. Грађевинарске вести. Исправка стр. 28.—

Београд и његова будућност*

У прошлом броју Техничког Листа напоменули смо мимогред каква је важност Београда по географском и политичком положају.

Та важност Београда давнашњег је датума. Колико је Београд важан с политичког гледишта, најбоље сведоче борбе које су се око њега водиле кроз дуге векове. Београд је био од вајкада на ударцу народима с истока и запада са севера и југа. Вероватно је свака стопа београдског земљишта пошкрепљана крвљу бораца који су гинули бранећи зидине. Ту леже мирно једно поред друго кости старих Илира, Грка, Римљана, Германа, Турака, Срба, и још Бог зна каквих још народа.

И са трговинског гледишта Београд је неоспорно згодна тачка. На ушћу Саве у Дунав, на железничкој прузи Париз—Цариград, Београд има све услове за жив трговински промет, много живљи но што је данас.

Па, пред свег згодног положаја свог, поред све важности своје са политичког, географског и трговинског гледишта, Београд слабо напредује. Кад у поредимо напредак Пеште с напретком Београда, видећемо, да Пешта према Београду напредује циновским кораком.

Па управо зашто не напредује Београд бар приближно напредовању Пеште? Може ли се томе помоћи?

*) Редакциони одбор пушта овај чланак и ако се са предлогом изнетим у њему не може да сложи. Сматрајући да је предлог потекао из срцебе што се српска држава до сада ничим није побринула за унапређење српске престонице, налазимо да ће бити од користи ако овај предлог успе, да побуди меродавне чиниоце на размишљање о томе, шта се може учинити за уређење и унапређење Београда.

Ми ћемо изнети неколике разлоге, које нам се чине највероватнији.

Први и најглавнији разлог као да лежи у немару самих грађана, у непредузимљивости њиховој, у растројености која влада међу грађанима. То се најбоље видело и види при ликом избора председника општине. Кад прегледате списак гласача кроз дуг низ година видећете, да у избору учествују махом лица која у су општинској служби, лица, која зависе од полицијске власти и врло мали број независних грађана. Свака наша политичка партија има своју гласачку војску, те зато независни грађани, верујући да се противу те дисциплиноване војске не може борити, нити да се може победити, и не долазе на биралиште.

Други је разлог мађијско поступање државне власти према Београду.

Држава је Београду натоварила на буџет да се брине о државној полицији. Где год што треба држави, она готово просто узима од општине, а зато јој слабо што даје. Држава већ неколико десетина година нема зграда за своја надлештва па их ипак не подиже. — Ако се не варамо биће да је прошло двадесет година одкако у Министарству Грађевина висе лепо урамљени пројекти фасада за разна министарства и друге државне грађевине. Ти су планови плаћени висе и мирно о зиду.

Трећи је разлог понашање наших народних посланика. Престоницу Угарске субвенционише држава чак и противу воље држављања других народности. Овде, рођени и прави Срби, са скупштинске клупе, само што не амателишу Српску престоницу.

Можда ће међу осталим разлозима бити

и један, који нама Србима даје врло мању сведоцбу о умешности и свести. Погледајмо наше друге вароши какве су, па ћемо доћи врло лако до уверења, да Српски Народ највећма воли да живи у страћарама и у — нечистоћи; да није способан за варошки живот или да је крајње сиромашан.

Па може ли се томе помоћи? Ми мислимо да може.

Дуг би пут био, ако бисмо хтели поћи трагом других народа, који су се поступније развијали но ми. Много бисмо мастила и артије морали утрошити да убедимо грађане да треба више прегаоштва. Не верујемо да бисмо икаквим средствима и разлозима могли убедити наше оце отаџбине да треба за Београд нешто жртвовати. Државна власт има много пречих послова но што су послови око бриге за напретком престонице. Важнија су много питања партијско политичке природе. Сама општинска управа, спутана законом и склопом општинског одбора, и поред најнеергичнијег председника општине, немоћна је. Па ко ће онда?

Ми мислимо да би се то све једним махом решило само по себи ако бисмо примили једну стару идеју, ако бисмо прогласили Београд за слободну варош по примеру Хамбурга и Бремена.

Тада би се Београд населио убрзо људима трговцима, људима предузимљивим. Трговина би кренула живо унапред, индустрија би добила полета и начинила би убрзо од Београда модерну напредну варош.

Истина у том би случају Београд изгубио и ово мало обележја по коме се познаје да је српска варош. Трговачке фирме не би носиле на крају „вић“. А најзад зар и данас стојимо сјајно у том погледу?

А шта ћемо с престоницом?

Па и онако наша скупштина жели да је премести. Нек се обнови време Цара Лазара; само нека буде више среће и напретка.

Ј. Т. С.

Наши путови и један предлог за њихову оправку у овој години.

И ове године, као и свих раних, подигла је се повика и у Народној Скупштини и у јавности против лоших путова у нашој земљи. Ова повика нарочито се појача с јесени и пролећа сваке године, што је сасвим и при-

родно, јер су услед мочарног времена, путови тада најкаљавији, па и за саобраћај најтежи и најнезгоднији. Кривица се тада обично сваљује час на инжењера, час на полициске власти, ма да, кад би неко хтео да буде правичан и да дубље потражи праве узроке рђавим путовима, не би нашао кривице ни код једних ни код других, већ напротив, код нас свију, код нашег општег друштвеног зла — садањег изборног система и отуда потребне популарности. Ма како да су вредни инжењери и вољни да путове што боље оправе и ма колико им чак и полициске власти у овоме излазиле на сусрет, ипак данас је немогуће извршити оправку путова онако како би се желело и како би требало да буде. Може се слободно рећи, да данас нема у целој Србији ни једног председника општинског, који би био у стању да целу своју општину истера на оправку пута. И при највећој његовој вољи то му није могуће извршити, јер је ауторитет и општинске и државне власти јако опао, а ко би ипак од њих покушао да га поврати, тај га више никад не би био општински председник. Добра у ком живимо, каже се, рачунско је, па и сироти општински председници раде с рачуном. Да се не замере својим бирачима, да би их ови бирали и идућих избора, пустили су да иде како иде, да ради на путовима ко хоће и како хоће, нек се само вози, без обзира, шта ће после бити!

Председници дакле воде свој рачун а општине и синови Србије не воде никакав рачун ни у данашње рачунско доба, јер да воде рачун колико толико тачан, они би се брзо уверили, да се оваквим радом не само неће стећи никакав народни капитал (а то су у првом реду саобраћајна средства), већ се растиче и опште народна и приватна имаовина.

Путови остављени овако на милост и немилост појединаца, природно је да не могу бити добри. Док је један своју деоницу оправдио, други тек је почео а трећи, знајући да му нико ништа неће, и не помишља о оправци. Нађе ли се при свем том какав полициски чиновник да овом жалосном стању стане на пут, да све једновремено истера на кулук и цео пут колико толико оправди, — онда, разуме се, сви се дигну против њега, па као људи од политике и утицаја — одмах га, преко пријатеља, преместе на други крај Србије. При овом општем злу, природно је, што се скоро сви полициски чиновници угибају и не смеју ни да помисле на крај-

ње мере које би у овом случају требало предузети, ако се хоће да путови буду добро оправљени. Услед ове лабавости с једне и све већег саобраћаја на путовима с друге стране, путови су из дана у дан рђавији и рђавији у место да буду бољи и бољи.

Све ово изгледа да ми сви одавно знамо, а сад се још тешимо тиме, што смо радикалан лек свему овоме нашли у новом закону о сувоземним путовима, јер се њиме кулук укида и оправка путова има се вршити преко људи нарочито плаћених за ово. Сви се дакле тешимо, што је још ово последња година у којој се са кулуком морамо бакатти, и одмах 1912. год. путови ће бити — као у сретним земљама. Ја, као и сви који боље познају стање наших путова, не мислим тако. Не само да нам одмах 1912. год. неће путови бити добри у правом смислу ове речи, већ то неће бити ни 1920. године. У овој години, као последњој у којој се путови имају кулуком оправљати, — неће се исти моћи добро оправити и 1912. година затећиће наше путове у главном овакве какви су сад. Шта ће моћи сад да уради један путар на његових 10 км. пута, па макар он био највреднији? Шта може урадити на поправци рђавог пута у дужини 10 км. један човек, где цела општина, пре тога, није могла ништа урадити? Ово питање намеће нам се сада и на њега треба сви да дамо одговор. Ја нарочито ударам гласом на реч поправку путова, јер ми од наших путара не смемо тражити да нам путове само одрже у оном стању у каквом их првог 1. Јануара 1912. године примили буду, већ напротив, да их поред одржавања још и поправљају и претворе временом у добре. Као што се види, морамо им одмах ставити двогубу дужност и питање је: да ли ће они моћи тој дужности у пуној мери одговорити? Ја у напред мислим да то они неће моћи учинити, бар за дуже време јер је то у осталом и немогуће, па ма како вредне људе за путаре поставили. Огроман је посао, од рђавих путова и по траси и по њиховој изради и доњег и горњег строја — начинити добре путове. Зато треба поред добре воље и новчаних средстава још и доста времена.

Кад би се могло, према важности појединих путова, приступити постепено и њиховим оправкама, успело би се, да се бар важнији путови што пре доведу у ред. Али познавајући нашу локалну себичност, о овоме не треба ни мислити. У окружним скупштинама увидело се до сада већ толико пута, да

готово сви окружни посланици протезирају свој срез на рачун округа и да интересе округа запостављају интересима појединих срезова. Ово ће бити и при грађењу нових и одржавању постојећих окружних путова. Да се задовоље интереси појединаца и појединих срезова, жртвоваће се интереси општи и интереси округа, и резултат биће: да споредни путови постану главни и изађу на прво место, или ако не то, а оно, да се извесним условима спута грађење главних путова. Једини начин да одмах дођемо до релативно добрих путова у целој земљи био би, кад бисмо у овој години све важније путове темељно оправили и тако оправљене предали путарима у идућој години на одржавање. Да ово буде, морају се у овој години сви путови оправити, било снагом народа, било преко предузимача. За прво треба јака воља свију нас а за друго велика новчана средства. Ми немамо ни једно ни друго. Немамо ни воље да радимо нити новаца да платимо; а сви видимо да су нам добри путеви насушна потреба. Но и овде могло би се наћи лека. Ако нам је тешко без другог, не мора нам бити тешко за прво. Кад сами немамо воље да путове што боље оправимо, треба нам је наметнути т. ј. треба нас на то силом натерати. За ово би, по мом мишљењу, најбоље било Министарство Војно. Нек оно у овој години, пошто се изврши категорисање путова по новом закону, позове на петнајесто дневну вежбу све војне обвезнике и упути их на оправку путова, којој би, разуме се, ми инжењери присуствовали и нужна упутства издавали. У овом случају не само да би сви грађани изашли на оправку путова, већ би сви морали и радити и путове добро оправити, без бојазни да ма ко што изгубио од популарности! У овом случају, према важности путова, могао би се учинити згодан распоред војних обвезника. За оправку државних путова, као најважнијих, могао би се употребити н. пр. стални кадар са резервом; за окружне путове I. реда, први позив и т. д. на овај начин, за релативно кратко време, од 10 — 15 дана, имали бисмо оправљене све путове у земљи и тако оправљене предали бисмо их 1. Јануара 1912. године на одржавање путарима. Дакле, овим од једном постигли би смо двоје: а) све би путове убрзо добро оправили и б) овако оправљене предали би путарима на одржавање, да их увек у будуће у добром стању одрже.

И ако је овај предлог мало конзервативан и многима се неће допасти, ја га ипак износим, нек још ко од позваних за времена

о њему размисли. На што ће нам цело наше оружање и потпуно модерна убојна спрема, кад су нам путови рђави, а могу нам сваког тренутка затребати?!

Ф. Т.

Државна водена снага у Баварској.

(свршетак)

б.) von Donat-ов предлог.

Основна замисао v. Donat-овог предлога је иста као и код Schmick-овог пројекта, на име: искоришћавање пада између Валхенског и Кохелског језера, довођењем воде из оближњег речног слива.

Нова идеја v. Donat-а је у томе што:

1^о не искоришћава само један мали део воде (до 11,6м³/sec) из Изара, као Schmick — Jeanjaquel, већ његову целокупну количину, и

2^о целокупну воду и Rifsbach-а.

За извршење ове идеје предлаже v. Donat да конструише једну водојажу испод Walgau-а, високу 35 м., да би се тако добило у долини Изара вештачко језеро са запремином од 65 милиона м³ воде. Десном падином Изара доводио би у ово језеро један канал воду из Rifsbach-а, који би у овом случају морао бити такође загађен једном водојажом. Из овог би вештачког језера вода Изара и Rifsbach-а била одведена једним тунелом до Iог постројења турбина на Валхенском језеру, где би била искоришћена. Произведена снага, рачуната по v. Donat-у са претпостављеном доста великом минималном количином воде и са сувише повољним корисним ефектом турбина, изнела би на 20.000 Н. Р.

Да би Валхенско језеро послужило као резервоар, и да би изравњавало неправилни доток воде, његов би се нормални ниво воде спустио за 10. м.

Од Валхенског језера би једна извесна стална количина воде била доведена једним тунелом испод Kesselberg-а, слично Schmick-овом пројекту у II турбинску централу код Kochel-а. На овом би се делу по v. Donat-у, под истим претпоставкама као и код I централе, могло добити 79,200 Н. Р.

Употребљена би вода отицала доњим каналом у Кохелско језеро, а одатле у Loisach. Да би избегао врло скупу корекцију Loisach-а, која би била потребна због сталног дотицања веће количине воде, v. Donat је предложио, да се подизањем једне водојаже код Eschelohe, створи вештачко језеро којим би се отицање Loisach-а распоредило равномерно на целу годину. Овим би се постигло у будуће да Loisach до Kochel-ског језера на ниже не би носио више велику воду, и зато би могао несумњиво у своје садање корито примити још и нову воду, која се у централи употреби.

в) Пројекат Државне Грађевинске
Управе.

На основу предлога комисије за искоришћавање водене снаге, вода из Isar-а и Rifsbach-а доводила би се на по се засебним тунелима у Валхенско језеро.

Ради овога би се у Изару, испод Walgau-а, и у Rifsbach-у више километара изнад његовог ушћа у Изар саградиле у место водојажа бране. Висина брана као и попречни пресек тунела пројектовали би се тако, да би се из Изара могло узети најмање бар до 50м³/sec а из Rifsbach-а до 20м³/sec воде — а то су већ у неколико велике воде. За довод воде тунелом из Изара задржава се приближно Schmick-ова траса, а за довод воде из Rifsbach-а потребно би било саградити аквадукт изнад или сифон испод Изара.

Пошто изостављањем v. Donat-ове водојаже у долини Изара отпада и вештачко језеро од 65 милиона м³ воде, то се код пројекта Држ. Грађевинске Управе мора Валхенско језеро у већој размери него код v. Donat-овог предлога, да пројектује као скупљач воде.

Ради овога ће тунели, који одводе воду из Валхенског језера ка централи код Кохела били положени 20м. испод језерског ниво-а.

У осталом је начин искоришћавања пада између Валхенског и Кохелског језера, не узимајући у обзир техничке појединости, задржат у предложеном облику Schmick — Jeanjaquel-овог пројекта. Међутим употребљена вода (око 27м³/sec) неће отицати Loisach-ом, већ нарочитим каналом од 15 км., који ће тек испод Achmühle утицати у Loisach, који ће бити подешен за примање ове веће количине воде. На овај би се начин могло још 8м. пада у каналу искористити.

Целокупна водена снага, која се може добити при што је могуће потпунијем искоришћавању воде и пада, који стоје на расположењу у дотичној области — износи 56.000 Н. Р. Укупни трошкови за извршење овог пројекта (заједно са турбинама) срачунати су на 17¹/₂ милиона марака (22 милиона динара.)

Упознавши се са сваким пројектом на посе, потребно је да помоћем што и о критички на поједине пројекте.

а.) Schmick-ов пројекат је важан с тога, што је први изнео идеју да са незнатним тешкоћима и трошковима искористи снагу Валхенског језера. Недостатак му је у томе, што предвиђа да се искористи само један део снаге, који стоји на расположењу за приватне сврхе — а није предвидео могућност проширења овог пројекта повећањем ове снаге и на друге циљеве. Исто тако што није узео у обзир мењање нивоа воде у језеру, с погледом на разна стања у реци.

б.) v. Donat је далеко више проширио Sch-mick-ов пројекат економскијим искоришћавањем снаге Валхенског језера. Нетачност предлога му је у томе што је трошкове грађења узео далеко испод стварног коштања; што миним. количина воде не износи просечно год. $35\text{m}^3/\text{sec}$ већ $27\text{m}^3/\text{sec}$ и најзад што је претпоставио сувише велики ефекат турбина (85%).

Највише тешкоћа у овом предлогу чини грађење водојаже у долини Изара. Пошто је Изарска долина издубљена дубоко некадањим моћним Изарским глечером, а за тим испуњена алувиумом, то је стеновита подлога веома дубоко испод садање горње површине долине, која се и сада непрестано издиже.

Велика пропустљивост тамошње формације брда — врста доломита, са слојевима паралелним долини, уверавају да би вода испод водојаже избјегла. Сем тога водојаже у кречњачким планинама са оваквим темељом у странама и подножју долине показале су се као непогодне. Код планинских река је моћ ношења шљунка врло велика, а то би за водојажу било веома штетно и недовољно. Дужина водојаже на овом месту морала би се узети 700—800 м., а не као што је v. Donat предложио 450 м.

Канал од Ritsbach-а до вештачког језера морао би, према пројекту v. Donat-а, ићи — делом шљунковитом а делом од трошне стене, стрмом падином која је дубоким јаругама и брдским потоцима испресецана — а морао би примати највећу воду Ritsbach-а $100 - 120\text{m}^3/\text{sec}$, услед тога би брзина воде у њему износила $6,3\text{m}^3/\text{sec}$. Према томе извршење овог канала било би могуће, када би се његова траса спустила ниже, да би се искористила тераса падине у подножју Grasberg-а, а ради овога морала би се водојажа помаћи низ Изар, при чему би се, не мењајући v. Donat-ове претпоставке, од горње снаге изгубило 15.000 HP.

Разлози на основу којих је Држ. Грађев. Управа одустала од грађења водојаже у долини Изара.

У једном од својих предавања проф. Dr. Jntze каже, да место, на коме се хоће да подигне водојажа, треба да има као подлогу непрпустљиву, чврсту стену у што мањој дубини, како у дну тако и у падинама долине. Дале пак: Ако се пре свега има у виду безбедност и трајашност таквог постројења, као и што је дужност сваког конструктора и надзорне власти, онда се мора на првом месту и свима средствима трудити да се ово загађивање изврши на чврстој, стеновитој подлози са издржљивим, трајашним и непрпустљивим материјалом.

У истом се смислу изразио и хидротехн. ин-

спектор Mattern у своме делу „Talsperrenbau und die deutsche Wasserwirtschaft.“ И страни чувени инжењери Rankine у Енглеској, Deleoge у француској заступали су исто мишљење.

Висина пројектоване водојаже износила би од дна реке 35m . дакле то би била једна од виших водојажа, а оне морају да одговарају на првом месту основном техничком захтеву, да буду неизоставно фундиране на здравој стени.

Међутим је сондирањем утврђено, да се у долини Изара, код Wallgau-а чак ни на дубини од 25m . није наишло на здраву стену — а на тој би дубини фундарање тако велике водојаже било скопчано са веома великим тешкоћама и издатцима.

Да би омогућио извршење свог предлога, v. Donat је у друштву једне фирме предложио да се фундарање изврши помоћу бетонских стубова од 40m . дужине са растојањем од 8m . на којима би се затим водојажа зидала. Да би пак пропустљиве доње слојеве учинио непрпустљивим за подземну воду, v. Donat је предвидео евентуално два зида од бетонских стубова — шипова — 40m . дужине на растојању од 4m . (од средине до средине), који би са водојажом били везани врло дугачким гвоздених котвама. Ови бетонски стубови били би извршени према методи инјекције цементним малтером помоћу цеви, које би према потреби биле дугачке и допирале до здраве стеновите подлоге. У ове би цеви био тискан цементни малтер под огромним притиском до 250 атмосфера, да би тако те цеви на много места по целој дужини испуцале, и кроз те би веће отворе тискани малтер био са огромном снагом утискиван у међупросторе околног шљунка. Сем ових бетонских стубова били би између њих побијени шипови од армираног бетона, да би се на овај начин повећала моћ ношења подлоге.

Професор А. Friedrich из Беча изјаснио се против ове методе, пошто је она до сада употребљавана само код фундарања на мањим дубинама, и показала се као веома спора. Трошкови фундарања били би огромни, а резултат несигуран, јер се из праксе зна да су се при испитивањима водоводних цеви при притиску од $15 - 22$ атмосфера јављале пукотине у цеви само на једном месту. Сем овога против v. Donat-овог предлога говоре и они ранији разлози — а поред тога још и само коштање водојаже, које би према предрачуну проф. А. Friedrich-а изнело на $14,6$ милиона марака, док је међутим v. Donat-ов предрачун за извршење целокупног пројекта износио само 5 милиона марака.

На основу свега овог до сада, проф. А. Friedrich предлаже да се пројекат Врховне Грађевинске Управе, као много рационалнији и са много мање тешкоћа при извршењу, усвоји. Према том предлогу на место водојажа дошле би у обе долине

сталне бране са ислустима (Grundablass) које прво не изискују дубоко фундирање, а друго помоћу устава спречавало би се засипање шљунком и сплавство у исто време не би било прекидано.

Једна од ових великих брана била би подигнута у Изару тако, да би се вода из њега једним тунелом доводила у Walchen-ско језеро, а друга би брана била подигнута у Ribach-у испод утока Fichbach-а, чиме би се искористио и доста знатан слив овог потока. Од бране се одваја један одводни канал, који као аквадукт прелази долину Изара и пробивши се кроз леву падину, пада као тунел до Валхенског језера.

Сем наведеног разлога велико је преимућство пројекта Грађевинске Управе у томе, што се постројење може сасвим постепено према одговарајућој већој и већој потреби извршивати; нарочито ће се моћи упоредо ићи напред са снижавањем нивоа Валхенског језера, и тиме ће се спречити нагло крњење интереса становништва поред језера.

Минхен, децембра 1910 г.

Ing. Стан. Јосифовић.

Предлог за преправку главне дувалјке — Blasrohr, Konus, — огњишта и тендерске кочнице теретних локомотива серија 51 — 73.

— Пише Милан Гребенаровић, диплом.
МАШИНСКИ ИНЖЕЊЕР. —

— Продужење —

Ако се у једначини 20). сматра вредност f_s испод квадратног корена као променљива, и ако се диференцира вредност испод квадратног корена и први диференциалквоциент вредности испод квадратног корена стави да је раван нули, онда се добија кубична једначина следећег вида:

$$\left(\frac{f_s}{f_r}\right)^3 - 3 \cdot C \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r} \left(\frac{f_s}{f_r}\right)^2 - 2 \cdot C \cdot \left[\varphi - C \cdot \left(\frac{a \cdot f_b}{f_r}\right)^2 \right] \cdot \left(\frac{f_s}{f_r}\right) - 6 \cdot C^2 \cdot \varphi^2 \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r} = 0.$$

Ако се у једначини 19). сматра f_s као променљива и први диференциалквоциент прве вредности испод квадратног корена стави да је раван нули, добија се следећа квадратна једначина:

$$\left(\frac{f_s}{f_r}\right)^2 - 2 \cdot C \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r} \cdot \left(\frac{f_s}{f_r}\right) - 2 \cdot C \cdot \varphi^2 = 0$$

а из овога следује:

$$\frac{f_s}{f_r} = C \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r} \pm \sqrt{\left(C \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r}\right)^2 + 2 \cdot C \cdot \varphi^2}$$

са примедбом, да од знакова испред квадратног корена за овај случај вреди само позитиван знак. Пошто је испод квадратног корена вредност

$$\left(C \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r}\right)^2$$

врло незнатна према вредности $2 \cdot C \cdot \varphi^2$, то се она може изоставити, и тада гласи једначина за f_s/f_r

$$\frac{f_s}{f_r} = C \cdot \frac{a \cdot f_b}{f_r} + \varphi \cdot \sqrt{2 \cdot C} \quad (21)$$

Да би се увидела разлика резултата при рачунању са једначинама 21.) и претходном, узмимо из праксе просечне вредности за

$$C, \varphi \text{ и } \frac{f_r}{a \cdot f_b}$$

$$\text{Нека је } C = 1, \varphi = \frac{1}{3} \text{ а } \frac{f_r}{a \cdot f_b} = 24,$$

онда се за $\frac{f_s}{f_r}$ добија према једначини 21.):

$$\frac{f_s}{f_r} = \frac{12,31}{24}$$

а према једначини: 21')

$$\frac{f_s}{f_r} = \frac{12,48}{24}$$

дакле веома незнатна разлика.

Из једначине 21.) јасно се увиђа да најподеснији попречни пресек димњака зависи од вредности C, φ, f_r и f_b . Но на најподеснији попречни пресек димњака незнатно утичи попречни пресек (f_b) горњег отвора конуса: јер је овај веома незнатан према вредности $\varphi \cdot f_r$; с тога је при одређивању величине попречног пресека димњака меродаван попречан пресек f_r водогрејних цеви и коефицијенат φ , што у осталом потврђују од Нозо-а и Геофрај-а извршени опити са цилиндричним димњацима. Ако узмемо да средња вредност

$$\frac{a \cdot f_b}{f_r} \text{ износи } \frac{1}{30} \text{ а } \varphi = 0,3,$$

онда се из једначине 21.) добија да је:

$$\frac{f_s}{f_r} = 0,46 \text{ или } \approx 0,50$$

Обично се за цилиндричне димњаке узима да је:

$$\frac{f_s}{f_r} = \approx 0,50$$

који се однос чаје констатовати на многим извршеним локомотивама.

Пре но што се примени једначина 21.) на коничне димњаке, потребно је увидети утицај вредности C на квоциент Q/D . Из једначина 19.) и 20.) увиђа се да кад опада вредност C , тада расте вредност Q/D ; а C опада тада, када је f_a према f_s велико. Најмања вредност C добија се из раније наведене једначине

$$C = \frac{1 + (f_s / f_a)^2}{2}$$

кад се у истој стави да је $f_a = \infty$ и тада је:

$$C = \frac{1 + \left(\frac{f_s}{f_a}\right)^2}{2} = \frac{1 + \left(\frac{f_s}{\infty}\right)^2}{2} = 0,5$$

Са претпоставком да је

$$\frac{\alpha \cdot f_b}{f_r} = \frac{1}{30}$$

и $\varphi = 0,3$, израчунате су у следећој табели за разне вредности C вредности $\frac{f_r}{f_s}$ из једначине 21.), а вредности $\frac{Q}{D}$ из једначине 20.)

$C =$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5
$\frac{f_s}{f_r} =$	0,46	0,43	0,40	0,38	0,35	0,33	0,32
$\frac{Q}{D} =$	2,35	2,42	2,50	2,60	2,71	2,78	2,85

Као што се из ове табеле увиђа, излази да је највећа количина ваздуха, коју израђена пара кроз један коничан димњак са $C = 0,5$ може са собом да повуче, $\frac{2,85}{2,35} = 1,21$ пута већи од највеће количине ваздуха, коју израђена пара кроз један цилиндричан димњак може са собом да повуче, претпостављајући при том да су вредности f_b и φ једнаке како код коничног тако и код цилиндричног димњака.

— НАСТАВИЋЕ СЕ —

ТЕХНИЧКИ ПРОЛИСИ

за цеви и делове за канализације приватних имања у Београду

На основу „правилника о спајању имања са уличним каналима и о извршењу канализације имања у Београду“ одсек за канализацију, суда општине београдске, издаје следеће техничке прописе за цеви и остали материјал потребан за извршење канализације приватних имања у Београду.

1. Цеви од ливеног гвожђа.

Чл. 1.

Ливено гвожђе, од кога се праве цеви за потребу канализације, мора бити ситно-зрно и у то-

ликој мери жилаво, да се може обрађивати длетом и турпијом.

Гвоздене цеви морају бити са наглавцима (муфовима) споља и изнутра асфалтоване. Праве цеви морају бити на машинама калупљене и усправно ливене, при чему наглавак мора бити окренут доле.

Сви ливени делови морају споља и изнутра бити потпуно од песка очишћени. Ливени делови са видним манама, ма које врсте, као: мехури, шљака, пешчане рупице, уливено камење, олово, цинк или други који материјал као и сви они делови, који би имали примеса од цинка, олова или другог каквог материјала, који ливу гвожђа не припада, не смеју се употребљавати.

Чл. 2.

Чист унутарњи пречник и нормална дебљина зидова ливених цеви утврђује се следећом табелом.

Чист отвор цеви mm.	50	70	100	125	150	200
Дебљина зидова mm.	5	5	6	6	7	8
Спољни пречник mm.	60	80	112	137	164	216
Чист отвор муфа mm.	71	92	126	151	179	231
Дубина муфа mm.	58	59	65	67	68	70

Чл. 3.

За специјалне фасонске делове и прорачунавање њихове тежине утврђује се за све пречнике дебљина зида за 1 mm. већа од дебљине код нормалне цеви истога пречника. Ово појачање зидова врши се изнутра т. ј. смањивањем унутарњег пречника. Тежина гвоздених ливених цеви и њихових специјалних делова рачунају се са специфичном тежином од 7,25. Одступања у тежини дозвољена су до + 3% према израчунатим тежинама.

Чл. 4.

Одступање у дебљини зида на два дијаметрално положена места једног истог пречника може бити код цеви 100, 125, 150 и 200 mm. пречника до 10%.

Чл. 5.

Дужине правих цеви прописује се:
за 50 и 70 mm. пречн. дуж. 2000 mm.
за 100 и 125 mm. „ дуж. 2000 и 3000 mm.
за 150 и 200 mm. „ дуж. 3000 mm.

Чл. 6.

Уметници за праве цеви (Passstücke) морају се израђивати у дужинама од 250, 500, 750, 1000, 1250 и 1500 mm. Избором ових дужина омогућава се извођење канала без сечења и скраћивања цеви.

Чл. 7.

Лучне цеви — луци (Bogenröhren) градиће се са средишним углом од 30°, а деле се на оштре и благе луке.

Оштри луци (Kurze Bögen) добијају:

Код цеви од 100 и 125 mm. пречника, полу-пречник кривине од 500 mm.

Код цеви од 150 и 200 mm пречника, полу-пречник кривине од 1000 mm.

Благи луци (Schlanke Bögen) добијају:

Код цеви од 100 и 125 mm пречника, полу-пречник кривине од 1000 mm,

Код цеви од 150 и 200 mm пречника, полу-пречник кривине од 2000 mm.

Благи луци служе за промену правца у каналима а и оштри луци служе истом циљу, нарочито у споредним каналима, где је због месних прилика немогућа употреба благих лукова.

Чл. 8.

Коленасти луци (Knieröhren) градиће се са средишним углом од 15°, 30°, 45°, 60°, 80° и 90°, а са полупречником кривине, који је раван двоструком пречнику дотичне цеви ($R=2D$).

Коленасти луци употребљавају се за промену правца код вертикалних и јако нагнутих спроводника нао и код канала у зградама где због недовољног простора није могућа употреба лукова.

Чл. 9.

Подножни луци (Fussbögen) употребљавају се за прелаз из вертикалних спроводника у лежеће канале и то лук са средишним углом од 60° и 80° за прелаз у канале јачега пада (од прилике 1:6) а лук са средишним углом од 89° за прелаз у канале слабијег пада (1:60).

Подножни луци употребљаваће се како прости тако и прелазни — *редукциони* — (Ubergangsbögen) т. ј. са прелазом од мањег у већи профил цеви.

Чл. 10.

Цеви са речвама (Verbindungsrohren) употребљују се за везу бочних канала са главним каналом. Оса спојене цеви са осом главне цеви треба да заклапа угао од 60°. Дужина цеви са рачвама биће

За цеви до 70 mm пречника $I = 500$ mm.

„ „ „ 100 и 125 mm „ $I = 500 - 1000$.

„ „ „ 150 и 200 mm „ $I = 1000$ mm,

Рачве ће се употребљавати просте (са једним краком) и двојне (са два крака). За тим рачва у једној равни и угаони спојеви, код којих се равни спојних кракова секу под углом од 120°.

Чл. 11.

Лучне спојне рачве — *лучне спојнице* (Bogenverbindungsrohren) употребљују се као и обичне спојнице за везу бочних канала са главним. Има их две врсте за вертикалне и лежеће канале.

За вертикалне канале градиће се са спојним углом од 60°, а код лежећих канала са спојним углом такође од 60° супротне кривине. Лучне спојне рачве могу бити као и обичне спојнице: просте и двојне.

Двојне лучне спојнице за вертикалне канале могу бити у истој равни и угаоне.

Чл. 12.

Контра луци (Sprungrohren, Etagenbögen) употребљују се код вертикалних канала за прелаз из

једне равни у другу. Они ће се израђивати за три размака осовина т. ј. 75, 150, 225 mm.

Чл. 13.

Прелазне — редукционе цеви (Ubergangsrohren) употребљује се за прелаз из једног профила цеви у други — најближи.

Чл. 14.

Проширење вентилационе цеви (Ventilationsstutzen) према чл. 41. „правилника“ вршиће се помоћу прелазне цеви дужине 250 mm. Ово проширење потребно је због сужавања профила вентилационе цеви, које наступа зими хватањем иња по унутрашњим зидовима вентилационе цеви.

Чл. 15.

Ревизионе цеви (Spundrohren) предвиђају се за спроводнике пречника 100, 125, 150 и 200 mm. Ширина ревизионог отвора мора бити 0.80 D (пречник дотичне цеви), а дужина истога најмање 350 mm.

Дужина ових ревизионих цеви мора бити најмање 600 mm.

Чл. 16.

Спојни делови за везу гвоздених цеви са кзменастим цевима израђују се са нормалним муфом и дужином од 100 mm; а спојни делови за везу аменастих цеви са гвозденом израђују се ширим муфом, који може да прими каменасту цев, а у дужини од 200 mm.

Чл. 17.

Сви предмети израђени по овим нормама морају имати на видном месту (најбоље на муфу) изливен жиг фабрике, у којој су рађени.

(наставиће се)

ВЕСТИ.

Члановима Удружења

Месни скуп који је био споразумно заказан за 16 јануар о. г. неће се моћи одржати тог дана.

Дан састанка објавиће те накнадно.

УПРАВА

Грађевинарске вести

Нов дрвени мост од 37 мет. саградиће се ове год. преко реке Топлице на новом среском путу Куршумлија — Грабовница — Товрљане, по пројекту окр. инжењера г. Н. Ристића.

Предрачунска је сума 6480,80 дин.

Исправка штампарске грешке.

У бр. 2 овог листа, а на завршетку састава „Раденички станови“, поткрала се једна штампарска грешка, која знатно квари смисао.

На име тога стоји: „ на корист јачања кругова *моралног* и козервативног грађанства, коме је осигуран уљудан дом“. — Међутим на место „моралног“, требала је да дође реч: „*лојалног*“, како је у рукопису.

Власник за Удруж. Срп. Инжењ. и Архитекта **Влад. П. Митровић** ванр. професор Универзитета,

Одговорни уредник **Јефта Т. Стефановић** редовни професор Универзитета

Штампариа К. Грегорића и Друга — Београд