

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Канализација Београда.

IV

Месеца септембра 1905 год. отпочето је извршење канализације. Усвојен је начин поделе посла на деонице и уступање најнижем понуђачу на лиценцији. Предузимачима је уступана и набавка целокупног материјала, и ако су томе, као што смо видели у прошлом чланку, били одсудно противни и страни експерти и Стручни Одбор за канализацију. Једини изузетак учињен је на III деоници где је општина сама извршила набавку и намештање гвоздених делова.

Програм који је израђен од стране Стручног Одбора и усвојен у Одбору општинском о распореду извршења у појединим годинама 1905—1911, није се могао одржати јер се већ данас може константовати задоцнење од читаву годину и по дана; а то задоцнење може постати и много веће ако се за времена не реши питање о даљем финансирању великих општинских радова.

До сада су у главном довршени радови на следећих пет деоница:

I деоница: главни изливни канал од Дунава до Баштованске ул. и главни скупљач кроз Баштованску улицу до Душанове — предузеће *Рела и Несе* из Беча;

II деоница: испусти у Саву (кроз ул. Железничку и Немањину до пресека исте са Балканском и кроз Херцеговачку и Краљевића Марка) предузеће *Барон Пител* из Беча;

III деоница: улични канали у ул. Краљ. Марка, Југ Богдановој, Поп Лукиној, Бранковој и Космајској — предузеће *Задруга за подизање домаће индустрије* из Београда;

IV деоница: улични канали у квартонима варошком и дорђолском (дунавски слив од Позоришне ул. до Кнез Михаиловог венца и један део савског слива између Сремске

и Књегиње Љубице ул.) — предузеће *Милош Савић* инжењер из Београда;

V деоница: глава изливника у Дунав и полагање гвоздене цеви за одвођење нечистоће. (сједињена са IV деоницом)

Глава каналског испуста у Саву уступљена је са I деоницом обезбеђења савске обале — Грађанској Банци и Ј. Севдићу.

Поред овога одржане су у јуну и августу прошле године још две лиценције: за израду веза са уличним каналима на III деоници и за нову VI деоницу, која би по пространству и цени радова изнела скоро исто толико, колико свих пет ранијих деоница. Међутим ове две последње лиценције задржане су и до данас неодобрене од стране Министра Грађевина из разлога, којих ћемо се доцније дотаћи.

Подела на деонице и распоред радова могли су по нашем мишљењу да се изведу боље, а да се опет задрже главни принципи, по којима је распоред рађен. Тако пре свега требало је израдити главе испуста у Саву и Дунав. Прва је се могла израдити још у почетку грађења савског испуста са једним малим делом обезбеђења савске обале (40—50 мет.), а не као што је урађено: саградити прво испусни канал, везати са њим неке старе кишне канале из Босанске и Карађорђево ул. и канале за нечистоћу од савске школе а свакојачко и неких приватних зграда — и онда после уз знатне трошкове морати савлађивати и одводити ту нечисту воду при фундању главе испуста. По изради главних скупљача уличне канале је требало израђивати по могућству груписане по споредним сливовима, а не онако раштркано као што је учињено код IV а још више код VI деонице код које се једновремено дају у израду канала и на Косанчићевом венцу и на изласку тунела у Добрњчевој и Башто-

ванској улици, на Теразијама, Зеленом венцу и на почетку тунела у Балканској ул. Пре свега надзор над извршењем код груписаних деоница могао би бити поузданији и бољи, а изгледа нам да би и по удобност грађана било згодније кад им се једновремено, у току рецимо једне године дана, заврше у свима околним улицама послови који по својој природи изазивају непријатно ометање саобраћаја, навлачење земље и блата по улицама, двориштима ит.д., него да се, као што је случај нпр. са Зеленим венцем и околним улицама, ради у једном крају у трима разним деоницама и то по 3—4 године дана. Најзад довршењем свих канала у једном независном сливу, могли би се исти пустити одмах у саобраћај, пре него што истекне рок гаранције предузимачима, те да се види како ће се извршени послови показати при функционисању канализације.

Пре уступања појединих послова израђивани су у Одсеку за канализацију специјални, детаљни планови. При томе учињена је једна велика грешка, *што се прво није изашло на терен да се обележе осовине за поједине канале и објекте* па тек онда да се према податцима добивеним на терену израђују детаљни планови. Ми смо раније напоменули да је генерални план за канализацију израђен на основу комбинованог Халачијевог плана за регулацију и нивелацију Београда; увеличане копије тих истих планова узете су за основу и при изради детаља. Међутим пре свега ти планови претрпели су толике измене у току времена да се у њима тешко може да нађе и онај, који се искључиво бави пословима регулације и нивелације. Због незнатних средстава које општина може да жртвује на уређење Београда, регулација у многим улицама није још ни почела да се изводи, а тако исто стоји и са нивелетом улица. Природно је дакле што се осовине канала нису могле обележити онако, како је то било означено у ситуационим детаљним плановима, а тако исто у свима готово улицама и уздужни профили морали су се мењати. Због неизвршених регулација и других узрока, као што су положај водоводних цеви, електричних каблова ит.д., о чему је при изради планова за прве деонице мало вођено рачуна, осовине канала морале су се ломити и прилагођавати стварним приликама, дужине канала, висински положај, углови на спојевима ит.д. измењени су, а због тога се већина планова морала прерађивати понова, уз навлаживање предузимача, који је већ отпочео

радове и гледао да се користи сваким задоцњењем од стране општине.

Ови детаљни планови имају и других непотпуности. Тако нпр. у уздужним профилима, које је требало израђивати у већој размери (бар 1:1000 за дужине) нема нигде уписаних кота подрумских патоса у зградама, о којима се мора водити строга рачуна при утврђивању дефинитивне нивелете за извршење канала, те да се канали не полажу дубље ни плиће него што изискује стварна потреба. Питање о местима где ће доћи приватне везе требало је на терену решити и утврдити такође пре него што се приступи извршењу, послова, те да се рачве и код бетонских канала поставе тачно на местима где је потребно а не да се доцније у извршеним зиданим каналима пробијају рупе и узиђују спојеви. Питања о експропријацији требало је покретати и решавати такође бар на неколико месеци пре него што се приступи извршењу те да се у планове и предмере за поједине деонице не унесе и канали, које је пре експропријације приватних имања немогуће извршивати, пошто је с друге стране општинским условима и уговором, о којима ће мало доцније бити речи, везивала себи руке и количине свију појединих врста радова смела смањивати само у извесним незнатним гриницама.

Ма да нам је непријатно истраживати узроке, због којих планови а још више предмери за лицитацију и услови имају тако много непотпуности и грешака, ипак смо принуђени да констатујемо, да је томе главни узрок, по нашем мишљењу, нека врста *неповерљивости*, која се од стране Одсека за канализацију показивала према свима инжењерима тога Одсека, којима је поглавито остављано да врше надзор при извршењу, а нису посвећивани у израду специјалних планова. Неоспоран је факт да је доскорашњи шеф Одсека за канализацију и пројектант г. Нинковић од свију техничара у Србији најбоље верзиран у питањима о канализацији не само теориски, већ је, по нашем уверењу, најбоље упознат и са модерним извршеним канализацијама и са конструкцијама, које треба код нас применити. Али нам се на првом месту чини, да г. Нинковић лично не познаје у довољној мери Београд, што је неопходна потреба за израду потпуних и добрих детаљних пројеката. Осим тога, као што рекосмо, г. Нинковић израду детаљних планова, за које је сам састављао скице и састав предмера није поверавао инжењерима у Одсеку, већ готово

искључиво *једном цртачу*, који ма да одлично уме да изврши послове, за које му се даду потребна упуства ипак нема довољно претходних знања из нацртне геометрије, инжењерских и грађевинских конструкција, те се у детаљним плановима и предмерима, које је г. Нинковић потписивао без довољно ревизије, може често наћи и грубих грешака. Тако се нпр. да разумети, да су у предмер за четврту деоницу унети и сви канали од цеви у изохипсама паралелним улицама на дунавској падини између Југовића и Душанове ул. који су опет према утврђеном распореду ушли у пројекат и предмер за VI деоницу, те се морало са предузимачем IV деонице ступати у накнадну погодбу, да општина не би морала по условима предузимачу повећавати цене, а то ће се морати радити и код VI деонице, ако иста буде одобрена.

Наше је мишљење увек било да стручна техничка ревизија пројеката и предмера, па ма она долазила од техничара који мање посвећен у послове извесне врсте него сам пројектант, може бити само од користи за посао и с тога држимо, да је и детаљне планове за канализацију требало подвргнути бар ревизији самих инжењера у Одсеку, кад је већ како изгледа, Министарство Грађевина одобравањем лицитација оставило општини слободне руке при изради специјалних планова за извршење. Да је те ревизије било, уверени смо, да и поред свих личних расположења или нерасположења у појединим групама одборничким, не би могло доћи до тога, да исти Одбор општински у року од три месеца доноси две противне одлуке: једном продужује уговор са шефом Одсека за канализацију за три године а другом поништава прву одлуку, чиме је у послове на канализацији свакојачко морала бити унета моментална забуна и застој, те непристрастан човек не може још доћи до поузданог закључка, да ли је одласком г. Нинковића из Одсека за канализацију учињено Општини, бар за извесно време, више штете или користи!

Први предмери за лицитације били су и сувише генерални — канали су плаћани по *дужном метру*, за све радове укупно. Мислило се јамачно да се тиме надзорним органима учини олакшица при обрачунима, али се постигао баш супротан успех. Услед измењених дужина канала, дубина ит.д. било је веома тешко обрачунавати предузимачима вишкове или мањкове радова, јер је нпр. предвиђано да се вишак копања земље плаћа

по сваком десиметру веће дубине него што је у плану назначено, али као што рекосмо, нису мењате само дубине, већ и оса и дужина канала, и много би лакше било да је плаћање за сваку врсту радова било по једничним ценама и уобичајеним мерама, што је за неке врсте радова при доцнијим лицитацијама и поправљено. Навешћемо један карактеристичан пример да покажемо колико су неподесно израђивани предмери за лицитације. У уговору за израду главе једног испуста предвиђа се нпр. *„да ће се коса крила плаћати по квадратном метру хоризонталне пројекције изидане површине“* и онда што је најлепше после лицитације и закљученог уговора тај се пројекат мења, место косих крила узимају се паралелна са кеглама, хоризонтална пројекција изидане површине крила редукује се новим пројектом на половину, али се кубатура повећава, те настаје питање на који начин да се сад изврши обрачун са предузимачем?

Услови за извршење како општи тако и посебни и одредбе уговора имају такође многих мана и недостатака. Циљ ових чланака: да се читаоцима пружи што прегледнија слика о досадањим радовима на канализацији и простор нашега Листа не допуштају нам, да на овом месту улазимо у детаљније претресање тих услова, само ћемо се задржати на неким карактерним одредбама и особинама.

Посматрани са гледишта предузимача услови су, може се рећи, и сувише либерални. Ми смо вазда стајали на гледишту да у важнијим стварима послодавац и предузимач треба да стоје приближно на равној ноzi, а не да предузимачи буду тако рећи остављени на милост и немилост послодавцу, као што је нпр. случај са условима наше Железничке Дирекције, у којима су за послодавца задржата сва права а предузимачу остављене само дужности. Али смо исто тако противно нејасним или недовољно прецизираним условима, који дају предузимачима могућност да изигравају сваку наредбу надзорних органа, која не би сасвим била у складу са њиховим материјалним интересима. За напредовање послова морају услови бити такви, да вазда постоји сагласност у тумачењу истих од стране послодавца и предузимача, али се у питањима, која се нису могла предвидети, мора оставити да пресудну реч имају прописи савремене технике и надзорни органи.

Једна од поменутих растегљивих и штетних одредба у условима даје нпр. предузимачу могућност, да скине са себе одговор-

ност за солидну израду просто тиме, што ће тражити какве измене у плановима, конструкцијама или начину извршења, које послодавац није у могућности да усвоји из буди каквих разлога.

Чланом 21. општих услова предвиђено је, да предузимач по свршеном послу има право да тражи *повећање цена*, ако количина стварно извршеног посла буде за 20% већа или мања од уговором предвиђене количине. Да су предмери рађени на основу прецизних планова, који ће се стварно извршивати, ова одредба не би била опасна по општинске интересе. Али како у предмерима, који нису ревидисани, као што смо напоменули може да буде и грубих грешака, општина је на сваком кораку у опасности, да буде оштећена са неколико десетина хиљада динара. Такав се случај десио баш на првој деоници, само на жалост ни Одсек за канализацију ни општина нису извукли из тога случаја никакве поуке, већ је продужено да се ради онако, како је започето. По уговору са Релом и Нефом предвиђено је да ће предузеће извршити 7500 м² калдрме од 50 см. дебљине на насипу у коме је дунавски изливник. Међутим те калдрме извршено је близу 6000 м², и то је недостајало *свега тријестину* метара па да се достигне 80% од погођене количине. Предузимач је наравно одмах тражио повећање цена и захваљујући издашности колаудирајућих комисија, кад је у питању општинска имаовина, цена од 8,90 дин. за једну најобичнију калдрму од кречњака повећана је на 12,00 дин. по м², те је општина платила

предузимачу вишак од 18 000 динара или 4000 дин. *више него да је предузимач изradio место 6000 м² свих погођених 7500 м² калдрме!* Истина ова се штета могла избећи: требало је само калдрмисати још 30—40 квадратних метара обале Булбулдерског потока, која се непосредно наставља на насип или какву улоку за осигурање ножице насипа ит.д., али има случајева, где је надзорном инжењеру апсолутно немогуће да остане у границама предрачуна услед измена у плановима или каквих решења Одсека, при којима се није водило рачуна, да ли ће се количине радова повећати или смањити више него што услови допуштају!

Специјални и технички услови нису такође довољно прецизни за поједине врсте радова и набавке. Тако нпр. одредбе о полагању цеви, врсти и испитивању појединих материјала, испитивању и пријему извршених канала, подупирању и осигурању ровова, водоводних спровода ит.д., или су сасвим крње и непотпуне, или тако растегљиве, да су их често пута Одсек, Суд и разне стручне и нестручне комисије обично тумачили онако, како су тражили предузимачи, на супрот заузимању већине надзорних органа, који су се трудили колико им је год било могуће, да *Београд не добије једну несолидно извршену мрежу канала.*

Да пак канали до сада нису извршени онако, како то захтева савремена техника доказаћемо непобитним фактима у наредном чланку.

Душан Божић.

Рад Удружења Српских Инжењера и Архитекта.

IV. месни скуп држан 27 децембра 1907. год.

(наставак)

К. Главинић вели, да се за последњих неколико година стално могло приметити, како се с неких страна с извесном тенденцијом протура мишљење: да су за велике техничке радове српски инжењери неспремни. Они који такво мишљење износе као и они који га прихваћају и протурају, за сваку су осуду, јер о неспреми наших инжењера у опште не може бити ни речи. Појединачних грешака може бити, као што их бива и у другом свету, али се за то не може омаловажавати цео један ред људи.

Оно што треба истаћи и осудити код наших инжењера није неспрема, већ неколегијалност и себичност.

Место да објективном критиком један другог исправљају и потпомажу, они често с неком злурадешћу пропраћају грешке својих колега.

Што се тиче саме недаће у Честобродици и ја сам мишљења да је томе узрок врло кратак рок за проучавање трасе, а не неспремност инжењера — они бар као целина не могу за то бити криви. Ако се нашим инжењерима не да прилике и времена да на делу покажу шта вреде, онда се у будуће могу правити произвољне претпоставке о неспреми њиховој.

Истина је, наши инжењери до сада нису имали велике праксе али и наши инжењери, како они који су учили на страни, тако и они који су учили само

код нас, имају довољно теориске спреме. Само је требало наше инжењере слати на страну да виде велике радове на месту самог извођења, што до сада на жалост није чињено. —

Странци ће истина за краће време направити наше железнице, али колико ће оне коштати и каква ће солидност рада бити — то тек идемо да видимо.

За веће коштање извршених објеката него што је предрачуном предвиђено такође се не могу кривити инжењери, пошто због убрзаних радова у последње време нагло и несразмерно скачу цене грађевинског материјала и радне снаге, што неминовно учиниче на поскупљење извршења грађевина: Ово је нарочито случај, кад се предрачун гради на годину и више дана пре него што ће се приступити извршењу саме грађевине. —

У овој прилици треба да будемо сви сложни и да набачену љагу одбијемо од српских инжењера! —

Ј. Стефановић: господо, ми смо се од предмета удалили и говорећи много о другим стварима заборављамо главну ствар. Реферат, што нам га је саопштио г. Кузмановић, велика је оптужба. На њ треба обратити пажњу, јер из њега се види ко је крив за све ово што се десило у Честобродици,

Ј. Станковић. Предмет данашње дискусије није за шири круг, стога сам у почетку и тражио да се гости удаље, ми треба да погледамо један другом у очи, па је стога требало да смо сами. Али ви сте тако решили па неко тако и буде.

Уверен да сам радио само онако како треба, ја сам још у скупштини изјавио да примам сву одговорност за свој рад и тражио сам да се предам суду за све кривице, ако ко мисли да их имам. То исто изјављујем и овде. — Прелазећи на само питање о коме је реч, изјављујем да ме буну израз „катастрофа“ који је Удружење у своје позиву употребило. За ово не може бити ни речи о катастрофи, јер кад су у раду око 600 км. железнице, обустава рада на једном мапом делу од 14 км. не може се назвати катастрофом. — То је само једна техничка грешка или још тачније: *недаћа, малер*, која је дошла услед нарочито геолошког склопа теренских слојева, који нису довољно познавани.

Ја најодлучније одбијам од себе да сам се као министар руководио партиским обзирама, када сам имао да решавам о овој ствари.

Јирачекову трасу нисам одбио за то што је уз њу био г. Тодоровић, како ми се добацује, већ за то што за њу ни једна комисија није дала своје мишљење, што је на тој траси предвиђен један повећи тунел и што та траса у опште није била готова за рад. — Ја нисам грађевинско железнички инжењер већ машинско саобраћајни, па сам стога пре одлуке о усвојању трасе тражио мишљење железничко грађевинских инжењера. Али ови ми нису дали одлучно и одређено мишљење, која је траса боља.

Сондажа истина није вршена, а не знам да ли се и на страни врши (Вичу: врше се врше увек када

се очекују теренске тешкоће као што је случај са Честобродицом). Али, господо, комисија је се упустила у оцену тих траса и без сондаже. Кад је тражена сондажа за Живковићеву трасу, зашто није тражена сондажа и за Јирачекову трасу. Ако се без сондаже није могло дати одређено мишљење која је траса боља, онда по чему сте ви могли претпостављати да је Живковићева траса боља од Јирачекове и у опште како сте се могли упуштати у оцену тих траса, које нису биле подједнако израђене и обе дефинитивно обележене!

Радове је требало отпочети, а ја сам пред собом имао три трасе: Јирачекову и Живковићеву о којима комисије нису дале одређено мишљење и трећу пок. Мише Марковића, коју ми је на послетку препоручила жељезничка управа. У таквим околностима ја сам се као машинско саобраћајни инжењер, а с обзиром на лакоћу вуче, одлучио за трасу пок. Марковића, коју ми је Железничка управа препоручила, као најбољу. Г. О. Кузмановић ми је, истина износио предлог о зупчастој железници преко Честобродице, али тај предлог ја нисам могао узети као озбиљан, јер он долази после десето-годишњег студирања Честобродице, при чему је узимата у обзир само одхезиона железница, а уз то тај предлог пада баш онда када је требало приступити извршењу радова већ усвојене пруге. Време за нове предлоге било је већ прошло а тада је наступио време за рад.

Да сам се руководио личним и партиским обзирима, онда бих без сумње изабрао трасу свога друга и пријатеља пок. Живковића, чија је траса краћа, са мањим тунелима и јефтинеја. — Дозволите ми господо да будем искрен: наши железнички инжењери већ дванаест година снимају, мере, обележавају, обилазе пролазе, студирају трасу кроз Честобродицу, па још никако да кажу, која је траса добра или бар која је боља! Поред оних који су на траси непосредно радили, и који су повукли трасе у свима бојама, шиљана је једна комисија па шиљана друга комисија, а нико не каже одлучно и одређено која је траса боља! Износе тешкоће за једну и другу трасу, за и *прошив* једне и друге, али се не каже одређено ни која траса неваља и коју треба сасвим одбацити, ни која траса ваља и коју треба усвојити! И кад смо ми поред жељезничких инжењера тамо слали наше истакнутије инжењере, па се они нису могли сложити ни која траса неваља ни која ваља а износе стварне разлоге и за једну и за другу — онда молим вас шта је критеријум за оцену добротe тих траса и коју трасу да усвојим! ?

Ја нисам инжењер трасер, по изохипсама нисам могао увидети тај руч (Смеју му се) а радове је требао отпочети и ја сам морао то питање преломити. Као машинско саобраћајни инжењер нашао сам да је са чисто саобраћајног гледишта траса пок. Марковића боља од обе комисијске па сам ту трасу и усвојио, пошто ми је ту и железничка управа предложила, — (Добацују му: о добротe једне трасе не може се судити само с погледом на вучу).

И кад тако стоји ствар, да комисије нису казале ни за једну трасу да је немсгућа, већ само да су све тешке, онда, господо. ја мислим да су инжењери, којима је надзор на извршењу ове пруге био поверен, требали да истрају до краја, па да све тешкоће савладају, као што се у другоме свету савлађују још веће техничке тешкоће, тим пре, што се још не зна поуздано да се неће наићи на исто тако велике тешкоће на другој којој траси кроз Честобродицу, ако се ова напусти. Али место, истрајности и пожртвовања, господа су се показала врло малодушна, јер при првим тешкоћама место труда да се тешкоће савладају они оптужују, износе нове предлоге и гледају да само са себе скину одговорност. То је за осуду. — Али не стоји ствар боље ни са оним у Дирекцији. На овоме послу они су показали да нису одговарали нити били дорасли поверењу, које је на њих полагано.

И сам одсек за грађење није руководио стварима како треба: комисија у којој су били и дирекциски инжењери претпоставља Живковићеву трасу Јирачековој, међутим после Дирекција предлаже Мишину трасу о којој пре није било ни помена. — То је чуд-

новато и ви имате право, када истичете ту недоследност железничке управе и одсека за грађење. Изнети пред комисију *две* трасе, узети и сам учешће у оцени тих траса, па после предложити *трећу* о којој суд није ми даван — то је заиста у најмању руку недоследност!

Али за то ви немате право када то крстите, „катастрофом!“

Пошло се са претпоставком, па се наишло на тешкоће, то је се могло десити и на свакој другој траси, пошто и оне нису довољно испитане. Грешка, истина кошта, али то није тако страшно. Усвојити 600 км. које су израдили наши инжењери, а анатемисати ових 14 на којима је рад обустављен, због тешкоћа од руч терена на који се при раскопавању наишло — нема смисла!

На самом грађењу изгледа, према тврђењима, да је предузимач био све и сва, а наши инжењери слаби, јер је предузимач за време самог грађења новим ценама себе тако осигурао како би он поред свих теренских тешкоћа опет добро зарадио.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ

полагање 12 000 м. гвоздених ливених цеви од 450 мм. унутарњег пречника.

Опште одредбе.

а.) Општина београдска ставља предузимачу бесплатно на послугу и употребу: хидрауличну пресу за праве цеви; радионичко дворште за смештај цеви и алата; воду за испитивање цеви у радионици и у рову; 500. м. железничких шина са четири вагонета; терен. улице и путеве, куда се има полагати довод, и, потребне планове довода.

б.) Општина београдска прибавиће од надлежне власти потребне дозволе за ове радове, а предузимач ће споразумно са општином све пријаве властима давати, као и одобрење тражити, за намештање и пуштање у рад потребних справа.

в.) Од утврђеног плана трасе, — без предхоног писменог одобрења управе водовода, — несме предузимач ни у ком случају одступити; на против, управа водовода задржава себи право, да може, по своме нахођењу од плана одступити.

г.) У тоју прва три дана једне седмице предузимач ће споразумно са управом водовода утврдити распоред рада за идућу недељу. Овог се распореда мора предузимач тачно придржавати.

д.) Трасу рова обележиће надзорни инжењер, са свима потребним подацима и висинским kotaма. За ово обележавање даће предузимач сав потребан материјал као и радну снагу. Обележени део трасе предаће се написмено предузимачу са детаљним опи-

сом, утврђеним белегама и знаковима, које је предузимач дужан да чува.

ђ.) Предузимач ће отпочети полагање вода, најдаље за 20 дана од дана саопштења одобрење му лиценције. Рад се мора тако развити, да цео довод од Белих Вода до главног резервоара буде готов и пуштен у рад 1. јануара 1908 године.

е.) Пуштање у рад свршеног довода извршиће се 1. јануара 1908. године о трошку предузимача и на његову одговорност. Све неправилности и непотпуности, које би се том приликом показале, предузимач ће о своме трошку поправити и у ред довести.

ж.) Предузимач је обавезан да месечно положи и потпуно за употребу спреми 1 350 м. цеви.

з.) Предузимач ће у својој понуди, која одговара придодатом обрасцу означити цене од подужног метра за поједине радове. Свако доцније накнадно потраживање за буди какве непредвиђена радове искључено је.

и.) Полагање довода испод топчидерске реке, железничке пруге и мокролушког потока искључује се пошто ће управа водовода ове радове у својој режији извршити.

ј.) По свршеној изради водовода; вратиће предузимач управи водовода сав претекли материјал, који му је управа водовода предала. У случају недостатка, предузимач ће платити по рачуну управном.

Члан 12,

Исплата радова.

Плаћање извршених радова вршиће се у месечним ратама, а према количини вршених радова и јединичним ценама у примљеној понуди и то: деведесет од сто од израђеног посла, платиће се одмах, а осталих десет процената задржаваће се као гаранција до потпуно довршеног целокупног посла.

По коначном довршењу рада, исплатиће се задржаних 10%.

Члан 13.

Казне

а.) Ако предузимач у року од месец дана, — рачунаога од дана саопштене му лицитације, — не отпочне радове око полагања цеви, посао ће му се одмах одузети, а положена кауција припастиће општини београдској;

б.) Ако предузимач не би (по чл. 11. тач. ж) извршио предвиђену количину радова у одређеном року, казниће се за сваку недељу задоцнења са 300 динара;

в.) Ако предузимач не преда и не пусти у рад довод до 1. јануара 1908 године, казниће се за сваки дан задоцнења са 200 динара.

Ове ће се казне предузимачу од његове зараде одмах одбијати.

Члан 14.

Гаранције

а.) Пре лицитације, мора лицитант положити благајни суда општине београдске на име лицитационе кауције двадесет и пет хиљада динара, која му се враћа, ако му се понуда не прими.

б.) Ако се понуда лицитантова прими, положиће уговорену кауцију 10% од укупне вредности предузетог посла, а лицитациону кауцију примиће натраг.

в.) Ако лицитант за 15 дана од дана одобрене лицитације не потпише и о своме трошку не потврди приложени текст уговора — пропада му лицитациона кауција, а општина ће овај посао на његову штету другом дати без лицитације; за евентуалну штету одговоран је предузимач поред лицитационе кауције својом имовином;

г.) Предузимач јамчи: за доброту и солидност израде и то:

1. За одржавање пута у добром стању за годину дана; и,

2. За положени вод као и за остале радове за време од две године рачунаога од дана, када је довод предат саобраћају.

д.) Све мане и недостаци, који се у току гарантованог времена јаве, као: прскање и цурење цеви услед несолидног рада предузимачевог, слегање рова и друго, дужан је предузимач о свом трошку отклонити. Примети ли се у току губитак воде у доводу, предузимач ће о своме трошку наћи место, где је мана и потребне оправке извршити.

Управа водовода известиће предузимача о свакој неисправности, а овај је дужан оправку одмах предузети.

У случају одуговлачења или неизвршења ових оправака, управа водовода ће их извршити на рачун његове кауције.

Члан 15.

У случају да се у току ових радова покаже потреба, да управа водовода изврши неке послове у својој режији, предузимач је дужан, да управи стави на расположење алат и радну снагу, по јединачним ценама из његове понуде.

Јануара 1907. г.

Београд.

Управа водовода.

Б Е Л Е Ш К Е.

Електрична фабрика челика у Канади. У близини Нијагаршког водопада основано је друштво за производњу метала и ливење челичних делова, по новом „Херуловом“ начину.

Сви ови послови вршиће се снагом електрике, а фабрика отпочеће рад већ у августу месецу ове године.

Сви заинтересовани као и личности које би хтеле добити концесије за примену по овом новом начину рада, имаће прилике да се у пракси увере о користи истог.

Сем тога установиће се и нарочити одељак за опите на пољу ливења свију врста руда по „Херуловом“ начину путем електричне снаге.

У Европи има четири фабрике у којима се ради по Херуловом патентираном начину.

На основу добивеног искуства може се са поузданошћу тврдити: да су челик и његови ливени делови, како с гледишта економног тако и по врсти каквоће у сваком погледу бољи по овом новом начину рада него челик који је рађен по ма којој другој старијој методи, што су дале доказа већ постојеће фабрике и то преко сваког очекивања.

В. М. Я.

Други симплонски тунел Као што је читаоцима техничког лилта познато, Симплонски тунел пројектован је као двострук тунел а засад је извршен и 1906. године предат саобраћају само један који служи за један колосек пруге. У своје време склопљен је између Швајцарске и Италије уговор по коме би се у року

од 5 година имао израдити и други тунел ако би за то време на прузи Brig Domodossela бруто приход по километру достигао 50 000 динара. Али би се поменути приход вероватно могао добити на тој прузи тек у току од 10 година. С тога је у управном већу швајцарских здружених железница расправљано о том да се други, упоредни симплонски тунел изврши ипак раније. Разлози за то ови су:

У садашњем тунелу, дугачком 20 километара, у ком има само један колосек, радови ско одржавања задају велике тешкоће, јер је тунел узан а промет се готово никако не прекида. Колосек је у тунелу истина јачи но на отвореној прузи, али ће рђати услед непрестане влаге у тунелу, те ће наступити потреба измене шина пре но што наступа на обичним колосецима на отвореној прузи. Међутим измена шина није мо-

гућна без прекида саобраћаја јер су прилике за то у тунелу врло незгодне,

Сем тога у земљишту над тунелом и око тунела поремећена је некадашња равнотежа те ће бити потребно местимице појачати свод а местимице поправити.

Све ове тешкоће моћи ће се отклонити једино израдом и другог упоредног тунела. Сем тога и предузимачко друштво Brandf Brandau X. Comp. обвезало се да други тунел изради за сразмерно умерену цену од 16 милиуна марака, под условом, да му се тунел преда у израду до 22 фебруара 1908 г.

Познато је, да је подкоп другог тунела већ извршен упоредно с извршењем првог тунела Размак осе новог и старог тунела пројектован је да буде 17 метара т.ј. да заједнички отпорник између оба тунела буде 9,60 м. дебео. Schw Bauzeitung 1907 г. бр. 10

В е с т и.

Личне вести.

Указом Њ. В. Краља од 20. марта ове год. постављен је за начелника прве класе општег одељења Дирекције Срп. Држ. Железница г. Коста П. Јовановић инспектор прве класе и вршиоц дужности начелника општег одељења Министарства Грађевина.

Указом Њ. В. Краља од 21. марта ове год. постављени су :

за инспектора друге класе у грађев. одељку при начелству окр. нишког г. Јосиф Ринер, виши инжењер прве класе у истом грађев. одељку ;

за инспектора друге класе у грађев. одељку при Управи града Београда г. Тома Марјановић, виши инжењер прве класе у истом грађев. одељку; и

за инспектора друге класе у грађев одељку при начелству окр. смедеревског г. Јован Банић, виши инжењер прве класе у истом грађевинском одељку

Указом Њ. В. Краља од 20. марта 1908 год. постављени су :

за инжењера друге класе у Дирекцији Срп. Држ. Железница г. Аца О. Милинковић, инжењер исте класе Министарства Грађевина; и

за подархитекту прве класе Министарства Грађевина г. Јован Ђ. Новаковић, подархитекта општине београдске.

Нови срески пут. Указом Њ. В. Краља од 24. марта 1908. год. оглашен је за срески, пут који се одваја од државног пута Ниш — Алексинац код Катуне и иде преко Добрујевца, Станаца и Липовца до манастира Св. Стевана.

Резултат експертизе у Честобродици. С приватне стране дознајемо да су експерти, позвани да даду своје мишљење о трасама у Честобродици, свршили свој посао и да је решење онако како смо

ми и очекивали. На име експерти су нашли, да је најбоља траса она, за коју је стручњак у једној нашој комисији пледирао. **Усвојили су поправљену трасу г. Јирачека.**

Експерти су били : један аустријски и један француски инжењер; обојицу су препоручиле њихове државе. Наша им је држава ставила била на расположење два геолога и неколико инжењера, који су имали да им дају потребне податке и објашњења.

Техничком листу служи на част што је заступао и у овој прилици тачно гледиште и упућивао на правилно решење овог важног питања.

Грађење школске зграде у Катошници (окр. ваљевски) уступљено је Милосаву Веселиновићу за 6699 дин. ниже од предрачунске суме за 1452,07 д или 17,81%.

Плаћа школска општина.

Разбијање прве партије стена на путу Сско Бања - Топоница, окр. нишки, уступљено је Вукоману Крстићу пред. за 6600 дин. ниже од предрачунске суме за 4006,89 дин. или 37,78%.

Плаћа држава и округ.

Грађење канала за одвођење нечистоће код зграде Глав. Контроле уступљено је Благоју Шурјанцу пред. за 1498 дин. ниже од предрачунске суме за 437,04 дин. или 22,50%.

Плаћа држава.

Грађење каменог моста преко Буковице на путу Ивањица—Ариље, уступљено је Благ. Луковићу за 5952 дин. ниже од предрачунске суме за 249,37 дин. или 4,03%.

Плаћа округ.

Полустални пропуст преко Избеничког потока на путу Варварин—манастир Каленић саградиће се ове год. по пројекту инспектора г. Н. Поповића. Предрачунска је сума 2676,86 дин.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у перз. Одговорни уредник: **Драгољуб Мирковић** инжењер, управник београдског водовода, Авалска ул. бр. 13. Штампарија К. Грегорића и Друга—Београд. Узун-Миркова 4.