

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

Канализација Београда.*)

I.

Ниједно питање од свију т.з. *великих радова* општине београдске није за тако дуги низ година било на дневном реду, и изазвало толико бурних дебата и полемике у општинском одбору, јавности и стручним удружењима, као питање о канализацији Београда.

И кроз кратко време навршиће се *три деценије* од како је оно истакнуто, па ипак ако се не би поправиле прилике, које су прошлога лета изазвале велики застој у започетим радовима, ми, или наши потомци, дочекали би можда да прославимо и полувековни јубилеум: „историје развитка београдске канализације“, пре него што би се и Београд могао уврстити у ред оних градова, који су срећни да имају ову важну здравствено-техничку установу.

Како Српски Техн. Лист, у последње време, није улазио у детаљнију расправу питања о канализацији, то ћемо према једном раније датом обећању покушати да читаоце нашега листа упознамо са до сада извршеним радовима и изнесемо своје мишљење о њима. Напоменућемо одмах, да су та мишљења — ма како била субјективна — и у овој прилици исказана у чистој намери и са дубоким уверењем да их таква, каква су треба објавити без обзира да ли ће се коме допасти или недопасти, и да ли ће се ко са њима сложити или не.

Неће бити без интереса да у овом првом, уводном чланку саопштимо бар главне моменте из историје питања о канализацији, послуживши се у главном подацима, које је

г. Н. Стаменковић, проф. Универзитета и пређ. председник Стручног Одбора за канализацију изнео у књижици „Претходни радови за канализацију Београда“, коју је Одсек за канализацију издао пре две године.

До осамдесетих година прошлога века, када су већину у Одбору општинском сачињавали патријархални староседеоци Београда, врло је тешко било и покретати питања о увођењу новина и модерних техничких установа. Као карактеристика тога времена најбоље нам може послужити интересантна анегдота, коју овде наводимо: на дневном реду у Одбору општине београдске било је питање о мало бољем осветљењу београдских улица. Један од главних „опозиционара“ узвикнуо је тада: „шта ће Београду боље осветљење, уредни људи и домаћини седе ноћу код својих кућа, а ко хоће да лута, нека лута по мраку!“ А када му је један други од горњих добацио: „шта ћемо радити ми одборници, када се доцкан у ноћ враћамо кући са одборских седница“, — тада је овај београдски Катон лагано изадио једно фењерче са парчетом лојанице и узвикнуо: „нека сваки понесе осветљење са собом, од куће, као што ја чиним!“

На седници од 4. децембра 1880 год. први пут је предложено од стране тадашњег председника општинског Ж. Карабиберовића, да се ради добијања потребних прихода за извршење водовода, *канализације*, школа, калдрме и других потреба уведе општинска трошарина. И тек када је у јулу 1884. год. донесен закон о варошкој трошарини, почиње се озбиљније истицати намера да се приступи решењу свих питања, која се односе на модерно уређење Београда. У тој години и у следећим општина је готово рећи била преплављена понудама странаца: инжењера, предузимача и ловаца концесија,

*] Пуштајући у Лист, без измене, чланке нашег сталног сарадника, радо ћемо дати места и другим члановима Удружења, који не би у свему делили мишљење писца, јер смо уверени, да јавно расправљање важних техничких питања може бити само од користи за техничку струку у Србији.

који су се нудили да израде пројекте или предузму израду канализације, кеја и других радова, који баш у то доба у јавности и добише звучно име *велики општински радови*.

Као први генерални пројекат за канализацију Београда, ма како да је примитиван, може се сматрати онај који је 1884. г. израдио тадањи општински инжењер *Кучевски*. По томе пројекту саградила би се два главна скупљача од којих би један, као што пројектант каже у свом извештају: „утицао испод града а други у Дунав, што ниже од вароши.“ За уличне канале предвиђено је неколико типова према паду и количини воде. Канали би одводили не само кишницу и помије него и сву садржину свију варошких нужника. Дужина канала за целу варош била би 48 610 курентних метара, а за извршење било би потребно у округлој суми 6 милијона динара.

Почетком године 1885. нарочито општинско изасланство са тадањим председником општине Д-р В. Ђорђевићем на челу, пошто је пропутовало извесне стране државе ради проучавања општинских установа у већим варошима предлаже да се за канализацију Београда израде три пројекта и предрачуна и да се њихова израда повери овим стручњацима: *Ван Мијерлу*, творцу канализације Брисела, *Александру Ерду*, који је израдио канализацију Данцига, Бреславе ит.д. и *Ернесту Понцену* из Париза. Овај предлог усвојен је и сва три стручњака примивши се израде пројеката и предрачуна тражили су да им се пошљу сви потребни податци. Тадања општинска управа тек је тада увидела да нема апсолутно никаквих података па чак ни регулационог и нивелационог плана Београда, те исте године уступи *Халачију* израду планова за регулацију и нивелацију. Како је због рата морао настати и прекид у свима радовима а и Халачи се задоцнио са израдом планова, то је при крају 1886. решено да се израда пројеката за велике општинске радове одложи за доцнија времена а да се *водоводи, канали и осветљење изврше путем концесије*.

На расписани конкурс за концесије јавиле су се у главном четири фирме, али захваљујући савесном раду једне велике комисије састављене из 14 одборника и 22 грађанина, све су понуде као штетне по општинске интересе одбијене, ма да је свака од њих имала и моћних заштитника међу тадашњим општинарима.

Тиме је године 1888. уједно завршена

и прва периода у решавању питања о канализацији, која се згодно може назвати „периодом лутања.“ Г. Стаменковић је у мало раније споменутој књижици дао оваку оцену о дотадањем раду: „Ма да је још у септембру 1884. године Александер Ерд из Берлина саветовао да се у овом послу треба чувати претераног хитања, јер би се иначе много којешта могло погрешно извршити, и ма да је исти инжењер наговестио „да би дошло до основе за солидно извршење и успешно решење свију задатака, потребно је да доиста опробана снага проведе у Београду *годину дана на претходним студијама и испитивањима*“ ипак се томе савету није поклањала потребна пажња, а то по свој прилици с тога, што се није знало, шта су управо то претходни радови и од коликог су значаја за правилно решење тих важних питања. Мислило се да се могу пројекти израђивати на памет, без икаквих података и без утврђеног програма од онога, који пројекте наручује. Остављало се да сами пројектанти или предузимачи погађају шта нама треба. Мислило се да се тако замашни радови могу сви скупа, у исто доба отпочети и свршити за две до три године и да у недостатку сопственог капитала можемо давањем концесија снабдети са свима установама, које су нам потребне.

Таквим погрешним или збуњеним схватањем користили су се страни „ловци за концесијама“, па нашавши неколико заступника код нас, покушали су да задобију концесије за све „санитарно-техничке и трговинско-саобраћајне установе.“

Друга периода рада на канализацији почиње у мају 1890. год. извештајем једне стручне комисије, коју су састављали г.г. Н. И. Стаменковић, Д-р М. Леко, Д-р Л. Пачу, К. Главинић и А. Алексић. У томе извештају први пут се стало на правилно гледиште и истакнута важност претходних радова за канализацију, описани су разни системи канализације, за Београд препоручен систем *спирања* и најзад детаљно изложена потреба да је крајње време да општина београдска предузме мере против нагомилавања нечистоће у земљишту варошком те да тиме отклони један од узрока, због којих је Београд тако нездрав.“ Последње речи наводимо дословце, нарочито због тога да би што боље пао у очи и факт: да се приликом једног спора, који још није дефинитивно окончан и о коме ћемо говорити детаљније у једном од идућих бројева, нашло у Министарству Грађевина после *седамнаест* го-

дина људи, који су ако не званично, а оно приватно слали београдској општини нетражене савете: да би општина требала да грађење канализације развуче на тридесет или педесет година да би само извесне приватне домаће установе биле у стању да излиферују општини грађу потребну за канализацију!

Пошто су прикупљени најпотребнији подаци умољени су *Смрекер*, тадашњи руководилац грађења водовода и *Хобрехт* инжењер из Берлина, да израде два генерална пројекта. Почетком 1892. ти су пројекти оцењени од стране раније споменуте, у неколико допуњене стручне комисије, која је препоручила да се оба пројекта приме и послуже као основа за израду детаљног пројекта, али да се усвоји главна диспозиција по *Смрекер*овом пројекту, по коме се сва нечистоћа имала изливати у Дунав. Пошто се у томе смислу изразио и Санитетски Савет својим решењем од 16. августа 1893 да се каналска нечистоћа са савске падине мора безусловно пребацити у Дунав, приступљено је у грађевинском одељењу општинском изради дефинитивног пројекта за канализацију.

На овоме месту згодно је дотаћи се питања да ли је била баш прека потреба, да се Београду наметне тако скупочена канализација пребацавањем нечистоће из савског слива у Дунав. Пре свега количина воде у Сави (при најмањем водостању које се јавља сваке године и траје највише 10—15 дана износи преко 600 м³ у секунди) тако је велика према количини нечистоће са савског слива, да о каквом загађивању не може бити реч. Бојазан пак о недовољној брзини воде била је неоснована, јер се није водило рачуна да глава скупљача и изливна цев могу се и морају пустити дубље у Саву те се нечистоћа не би изливала непосредно поред обале, где је брзина мала, или где при успору од Дунава има местимице лимана. То најбоље потврђује диспозиција садањег савског испуста, који ће имати да испушта петогубо разређену нечисту воду и код кога крај изливне цеви допире готово близу матице (обала је конкавна) где дубина воде при најмањем водостању износи 6 метара, а брзина воде не силази испод 0,50 м. у секунди.

И чувени професор *Гертнер* изразио је се у једној прилици: да се не треба бојати загађивања тако велике реке као што је Сава нечистоћом из једног дела вароши, и да изливањем нечистоће у Дунав испод

вароши није толико добивено за здравствене прилике, колико се мисли, *јер се бактеријске клише могу да крећу и уз воду исто тако као и низ воду.*

Нечистоћа из Земуна — а то ми не можемо спречити — долази нам оном линијом што представља суток Саве и Дунава непосредно под бедеме београдске тврђаве. Најзад Чукарица, која све више постаје индустријски квартал Београда може исто тако за дуги низ година представљати опасан извор за загађивање савске воде, пошто нема изгледа да ће се у скором времену моћи и нечистоћа, коју дају индустријски етаблисмани и насеобине на Чукарици пребацити на дунавску страну.

Према свему изложеном ми налазимо да је учињена грешка, што је, поводећи се више за мишљењем теоретичара и кабинетских бактериолога, напуштено најприродније решење за канализацију Београда, које је и *Хобрехт* био узео за основу у своме пројекту.

Као што мало раније напомену смо рад на канализацији био је упућен правилним путем, али на жалост то је трајало само кратко време. У августу 1894. год. тадашњи управник Грађевинског Одељења *пок. Т. Селесковић* подноси Одбору општинском извештај о пројекту за канализацију Београда, који је израђен у Грађевинском одељењу а на основу програма, који је утврдила стручна комисија. Као главне одлике овога пројекта можемо навести: 1) што је и са савске и са дунавске стране изведена подела на горње и доње сливове, тако да се са највећег дела Београда могла вода каналима одвести гравитацијом без обзира на стање воде у Сави и Дунаву; 2) што је детаљно била израђена мрежа канала у најнасељенијим крајевима Београда и 3) што је избегнуто грађење сифона за одвођење каналске воде са савске падине у Дунав, а то је постигнуто *многа рационалнијим и краћим путем помоћу тунела*. Ми нарочито са задовољством истичемо овај последњи факт: да су *српски инжењери* били ти, који су дали једну добру идеју, као што су то доцније признали и страни стручни експерти.

Међутим горњи извештај није ни изношен пред Одбор, нити је пројекат слат Министарству Грађевина на одобрење. Место тога управник *Селесковић* смењен је са дужности и у „великим општинским радовима“ завлада понова прави хаос.

Концем августа исте године председник општине *М. Богићевић* извештава Одбор „да има неколико понуда за зајам у вези

са великим општинским радовима“, и тражи да се одреди комисија, која ће те понуде прегледати. Како су сви понуђачи тражили прво планове по којима ће радити, комисија предложи да се пројекат израђен у Грађевинском Одељењу прегледа од стране три стручњака: *В. Х. Линдлеја* из Франкфурта, *К. Чокеа* из Цириха и *А. Смита* из Лондона.

Ови експерти прегледали су поред пројекта Грађевинског Одељења још и раније пројекте Смрекера и Хобрехта: усвојили су као најбољи први пројекат и предложили на којој би основи требало тај пројекат изменити. Многе тачке предложене од експерата изазвале су оштру осуду од стране наших техничара и у јавности се почеше живље претресати питања о канализацији Београда. Нарочито је са успехом нападан предлог експерата по коме је тунел требало спустити толико ниско да лежи за 4 метра испод највеће воде у Сави и Дунаву.

Одбор општинских и не обзирући се на оправдане замерке и примедбе наших техничара расписује поново стечај, на коме су конкуренти требали да поднесу: 1) потпуно израђене детаљне планове у сагласности са извештајем експерата; 2) понуду за грађење као предузимачи радова и 3) план о финансирању општинског зајма од десет милијона динара.

Како овај покушај није успео суд општински у октобру 1896. год. закључује са Линдлејом и Чокеом уговор за израду детаљних пројеката и надзор при извршењу. На основу тога уговора образован је концем 1896. год. засебан *Одсек за канализацију*, али је рад убрзо прекинут услед учестаних промена Општинске Управе, пошто је по нашем, српском обичају већ ред, да се нова Општинска Управа прво постара да поништи у колико је могуће све одлуке претходне Управе, пре него што и она отпочне какав привидан рад!

У осталом по речима г. Стаменковића „на рад по утврђеном програму нико није ни мислио. Увек је подстицај за рад долазио са стране од агената ове или оне фирме, које су желеле да добију концесију за све важније усганове као што је добило Безимено Друштво за трамваје и осветљење.“ У такве понуде спада и она из јануара 1898. год. од *Косу* и *Мариновића*, који су тражили да склопе са општином „прелиминарну конвенцију“ којом траже концесију за „проширење водовода за канализацију, и зидање кеја на савској обали по плановима и ценама које ће се доцније утврдити!“ Од

дана довршења па за 50 година тражили су „искључиво право експлоатације за сва поменута предузећа.“ За канализацију предлагали су „хидропневматични систем *Shone*.“

После шест бурних седница Одбор је већином гласова одбацио ову понуду, али како су се за њу заузимали и ондашња влада и многе виђене личности иста се још за дуго није скидала са дневног реда.

Ова понуда изазвала је поново третирање питања о систему канализације, које је у главном било још 1890. год. решено у корист система *стирања*.

Наше Удружење узимало је од почетка жива учешћа у решавању свих питања о канализацији. Већина инжењера изразила се против сепарационог система у опште. То исто мишљење делила је и већина лекара. Међу тим у Грађевинском Савету већина је била за *Шоне-ов систем*, док је Санитетски Савет дао мишљење, да за Београд *Шоне-ов систем* већим делом није неопходно потребан.

Питање о систему за дуго се није могло скинути са дневног реда. Грађевински Савет није могао дати Министру Грађевина никакво одређено мишљење јер се поделио на три групе: прва је била за *колективни систем* т.ј. да се једном мрежом канала одвоји и метеорска вода и нечистоћа, друга група била је за *сепарациони систем*, а трећа за *комбиновани* т.ј. да се у појединим деловима вароши, где није могуће једним каналима одводити и нечистоћу и метеорску воду издвоје једна од друге.

Тако предмет о канализацији би поново остављен у архиву док се не реши питање о систему.

Године 1900. јавља се Задруга за подизање зграда са понудом за израду планова за канализацију и кеј. Одбор одбацује и ову понуду као „некорисну по општинске интересе“ а почетком 1901. године поново доноси одлуку о оснивању засебног одељења за канализацију, за прикупљање података и израду пројеката. У половини пак јуна исте године нови председник М. Маринковић подноси Одбору нову понуду за израду планова за канализацију и уступање исте у израду једном генералном предузимачу.

Интересантно је да је председник тек после неколико седница, на којима се дебатовало о понуди саопштио да је та понуда од *Вензена и сина*, предузимача из Париза. Главне тачке Вензенове понуде биле су следеће: фирма би имала да изради пројекат за канализацију „по општем програму који постави варош Београд“ и да у исто време

изведе и канализацију у року од три године. Вредност радова имала би се према плановима утврдити „ђутуре“ погодбом, исплата месечно, и то $\frac{1}{4}$ у готовом новцу а $\frac{3}{4}$ у боновима са роком од 5 година а интересом 6%. Држава својим жигом гарантује за исплату.

Вензенова понуда имала је да издржи јаку критику у нашим јавним гласилима. Видна учешћа узео је у томе и ондашњи независни стручни лист „Технички Гласник.“ Па и поред свега тога општински одбор усвоји јула месеца понуду Вензена и сина а већ 6-ог августа министар унутрашњих дела извештава суд, да је и влада у начелу одобрила уговор, с тим да ће планови вредети онда кад их одобри Министар Грађевина, Грађевински и Санитетски Савет.

Међутим како се и у овој прилици није водило рачуна о стеченом искуству: да се без детаљисаног, утврђеног програма и потребних података не може апсолутно доћи до задовољавајућег пројекта, то је и покушај са Вензеном био у напред осуђен да пропадне. Предузимач је на основу копије пројекта које је израдио Грађевинско одељење и напомена које су Линдлеј, Чоке и Смит изложили у свом извештају 1895. већ почетком децембра 1901. год. поднео дефинитиван пројекат за канализацију, са погодбеним документима за извршење. Тај су пројекат прегледали као експерти Лоне из Париза и Адамс из Берлина. Оцена експерата била је у границама у којима се кретао и сам пројектант и сводила се на закључак „да је пројекат израђен онако како се обично израђују генерални планови.“

У марту 1902. год. пројекат је прегледао и наш Грађевински Савет и дао ово мишљење:

1) Пројекат Вензена и сина не може се усвојити ни као генералан, а још мање као детаљни пројекат, на основу кога би се могло одобрити општини да закључи чак и погодбу за извршење канализације;

2) за израду дефинитивног пројекта треба саставити детаљисан програм водећи рачуна и о финансијској снази општине београдске;

3) израду пројеката не поверавати оним лицима, која рефлектују да буду и предузимачи за израду канализације; и

4) треба подејствовати код Санитетског

Савета да падне забрана о испуштању канала у Саву.

Усвајајући тачку 1 и 2. мишљења Грађевинског Савета, Министар Грађевина је препоручио суду да што пре поступи по томе мишљењу, међутим суд је још једаред — и то последњи пут покушао да протури погодбу са Вензеном тражећи од Министра да допусти преправку пројекта.

Како је раније организовани Одсек за канализацију, кеј и пристаниште под управом М. С. Милосављевића прикупио био најпотребније податке за састав програма и израду пројекта, то је одбор 18. априла 1903, на предлог новог председника Н. Стаменковића изабрао нарочиту стручну комисију за израду програма.

Под председништвом Н. Стаменковића ова комисија је израдила детаљисан програм (у 40. тачака) за израду пројекта за канализацију и са малим допунама исти програм је убрзо примљен од Грађевинског и Санитетског Савета.

После малог застоја концем јануара 1904. изабрат је нарочити *Стручни Одбор за канализацију* ради непосредног надзора над израдом пројекта за канализацију Београда, пристаниште и обезбеђење савске обале, као и ради надзора над извршењем тих објеката. Маја месеца реорганизован је одсек за канализацију кеј и пристаниште, број инжењера повећан, а за шефа Одсека изабран *Д. Нинковић* виши инжењер.

Већ у октобру 1904. Стручни Одбор могао је извести Одбор општински да је у Одсеку за канализацију, кеј и пристаниште довршен генерални пројекат канализације Београда. Почетком 1905. пројекат су прегледали као стручни експерти професор *Брике* из Шарлотенбурга, и тајни саветник и професор *А. Фрилинг* из Дрезде. Њихова оцена о пројекту била је веома повољна као и оцена Грађевинског Савета, те је и Министар Грађевина својим решењем од 14. маја 1905. год. најзад одобрио генерални пројекат, те је тиме једва једаред приведено крају једно питање о коме се решавало и расправљало пуних двадесет година.

На реду је сад да у главним потезима упознамо читаоце Листа са одобреним пројектом за канализацију, што ћемо учинити у II-идућем чланку.

Душан Божић

Нишко Електрично Осветлење.

(са екскурзије техничког друштва.)

На нашем универзитету удружили су се студенти техничког факултета и образовали техничко друштво, које постоји већ неколико година. Друштво је себи ставило у задатак, да узајамним радом својих чланова потпомаже њихово стручно образовање. За постигнуће тог циља, друштво приређује предавања и стручне екскурзије; прикупља књижицу и збирку цртежа; аутографише професорска предавања и т. д.

Једну такву стручну екскурзију приредило је друштво 3. ов. месеца. Шездесет чланова друштва заједно са својим председником, једним наставником техничког факултета, прегледали су радове око хидроелектричне инсталације, коју подиже код Свете Петке на Нишави општина града Ниша.

Председник општине заједно с неколико одборника надзорни инжењер над радовима и инжењер предузимача ставили су друштву на расположење своје услуге, те су чланови друштва добили прилику да разгледају све планове као и све до сад извршене радове, и у опште да се упознају с целим пројектом.

На уласку у Сићевачку клисуру на 20 километара од Ниша, река Нишава има на сразмерно краткој даљини доста велики пад, који на 1005 метара дужине даје 8 метара скока.

Да се тај пад искористи као моторна снага, подигнута је у реци брана дугачка 45 метара, која успорава воду тако, да при највећем, водостању Нишаве прелив преко бране износи преко 2,30 метара. Од бране до централе, у којој су постављене турбине води вада, делом отворена делом, кроз земљу. Профил ваде удешен је тако, да она проноси 8 кубних метара воде на секунду с брзином од 1,00 метра. Има дакле корисан профил од 8 квадратних метара.

Вада је проведена местимице кроз ровито земљиште које се обрања и кад се овлажи куља као густо или житко блато, а на једном месту преведена је вада преко експлицитног клизалишта. Да би се се земљиште санирало предузеће га на неки начин дрена, (нерационална) али је главније што готово сву земљу над клизалиштем раскопава и односи.

Да ли ће ово помоћи и учинити да вода буде потпуно стална о томе без детаљнијег познавања земљишта не можемо дати свој суд.

Вада је на местима где је отворен канал озидана ломљеним каменом, а где је под земљом озидана је као јајаст канал окренут широком страном на ниже. Свод засведеног канала израђен је од цигаља.

Пред зградом централе вада се проширује у простран басен. Из басена се вода улива у турбинску комору, кроз подесну решетку: На другој страни сувишна вода прелази преко прелива у два мања басена једно испод другог и спроводи се двома каскадама у Нишаву.

Снагу потребну за покретање динамомашина

даће за сад две францис — турбине с аутоматским регулатором најновијег система. Турбине су постављене у половини скока и обртаће се 150 пута у минуто. Остављено је место и за трећу турбину.

На истој осовини с турбином постављен је алтернатор, који производи трифазну струју 8300 волти напона и 17,4 ампера јачине што чини $1,73 \times 8300 \cdot 17,4 =$ око 2500 киловата или око 350 коњских снага

Сад се баш довршује монтажа турбина и алтернатора с помоћним динамо — машинама за ексцитацију електромагнета.

Разводна табла је у почетку монтаже и удешена врло прегледно и по најновијим прописима. За сваки алтернатор на разводној табли има по два амперметра и волтметар с потребним трансформаторима. Прекидачи су удешени да прекид струје буде поступан сем тога, за случај да оба алтернатора морају да се пуне заједно у рад, постоји апарат за констатовање синхронизма. Сем тога постоје потребни осигурачи и громобрани.

Струја високог напона и ниске ампераже спровешће се у Ниш надземним бакарним спроводницима, до трансформатора, па одатле у мрежу за осветлење.

У самом Нишу постројиће се још једна резервна централа, која ће за покретање динамо — машина имати Diesel — моторе с нафтом.

То је у главном диспозиција целокупне инсталације, која ће, како смо сазнали, коштати око 1 500 000 динара.

А сад ћемо да кажемо још у неколико речи наше мишљење о појединим грађевинама у колико је то могуће после овако једног готово летимичног прегледа целог рада.

Да почнемо с браном. Брана се подиже у близини железничке пруге и према леме сасвим је природно, што је железничка дирекција морала имати удела у фиксирању основних података о конструкцији бране. Само се чудимо да је дирекција утврдила висину круне за брану и на тај начин пројектанту везала руке, а по нашем мишљењу и предузећу створила тиме велике тешкоће око извршења. Било би много правилније да је дирекција фиксирала висину успора, а оставила пројектанту слободне руке у конструкцији бране.

Овако, при врло високом водостању, млаз воде који се преко бране прелива, има дебљину преко 2,00 метра. А колико смо могли запазити и при том великом водостању брана остаје чисто преливна брана (überfallwehr). Због тога реп бране морао је добити ванредно велику дебљину па ипак није потпуно извесно, да ли ће и тако опремљена брана моћи одолети ванредном поводњу валовите Нишаве. Јер је велики механички рад прелива сконцентрисан на малу површину

Сасвим би друкчије било, да је дирекција српских државних железница фиксирала само највећу висину успорене воде. Онда би се прелив бране постао на много вишу коту и брана би се знатно продужила. (Можда на 150 метара).

Међу тим нами изгледа да је у опште брана нерационално смишљена, јер јој недостаје пропуст за врло велику воду. (Durchlasswehr). Оно, што ће сад за одвођење велике воде имати да послужи, изгледа да је врло мало. При улазу воде у ваду има, на име, уставе, која може пропустити један део воде непосредно испод бране у Нишаву.

Брана још није потпуно довршена. Има још око 10 м. да се фундира и озид, те да се оба озидана дела споје. Већ при извршењу до сад готових делова бране било је врло великих тешкоћа, којима су се г.г. инжењери имали да боре. У два маха велика је вода рушила извршене делове бране и ако се, како изгледа, при извршењу није штедило портланд цемента.

Да би се тешкоће, које инжењери очекују при завршетку бране, колико толико ублажиле, предложио је инжењер предузећа: да се изнад бране изврши камени насип. Тај је доиста и извршен, те изгледа, да ће се тиме постићи двострука корист: Насип изнад сталне бране, који је добио име „предбрана“, послужиће привремено као брана, те ће се моћи хидроелектрична инсталација пустити у рад и пре довршетка сталне бране, а сем тога, г. инжењер се нада, да ће та „предбрана“ олакшати у исти мах и довршење заосталог дела сталне бране.

Поменуемо, да од бране вода улази у ваду делом отворену делом засведену (названу тунел јер је и извршена по начину извршења тунела и поткопа). Вада има на дужини од 1005 метара око 60 см. пада, те се код централе на тај начин добија скок око 8 метара. Пројектант се нача, да ће вадом моћи отицати 8 м³ воде на секунду са просечном брзином од 1,00 метра.

С почетка је било предвиђено да се хидроелектрична централа постави 400 метара испод бране. На том месту било је лоше земљиште а сем тога видело се да баш иза тога места има у Нишави неколико каскада, чији би се скок такође искористио: зато су били решили, да се вада продужи за још 350—400 метара даље низ воду. Али је и то место такође врло непоуздано, — како изгледа распаднут доломитски креч-

њак изнад слоја уме, мрке боје; резултат сурвавања падине брда. Најзад је вада продужена на 1005 мет. и центртла је подигнута на сигурном земљишту.

Није нам познато да ли је с продуживањем воде у два маха а вршено и повећавање профила, или је стари профил задржат. У овом последњем случају би исти био иедорољан за протицање оне количине воде која је срачуната на дужину ваде од 400—450 метара у првобитном пројекту. Продужавањем ваде повећавају се знатно и отпори трења због чега се брзина отицања смањује.

На два места лежи вада у лошем земљишту и ми смо већ о томе говорили.

На послетку да кажемо неколико речи и о централу. Избор францис — турбине с хоризонталном осовином, на којој су алтернатор и мали генератор непосредно монтирани, чини нам се да је рационалан; јер се францис — турбини, усавршеним, прецизним регулатором, може дати сталан број обртаја (око 150) те да се тимс и волтажа струје одржава на прописној висини од 8300 Волти.

Исто тако чини нам се да је врло паметно, што се код самог Ниша подиже резервна централа с дизеловим мотором. Само — све је то врло скупо.

Међутим, што нас је необично задивило, то је велика истрајност општине нишке. Првобитан предрачун за целу инсталацију износио је око 500 000 динара а ефективни трошкови као да ће достићи 1 500 000 динара. И поред свег тога општина ради с највећом вољом на довршењу ове заиста монументалне грађевине, јер су они, који послом руководе, тврдо уверени да ће ова инсталација, кад буде већ довршена, не само носити добар интерес на уложен капитал, већ да ће у великој мери послужити културном развиту и финансиском ојачању нишке општине и околине.

Ми честитамо нишкој општини и њеним представницима на тој истрајности и желимо, да се послови око довршења што скорије и срећније сврше. А у исти мах желимо општини да јој предузеће донесе оне користи које се њиме везују. У исто време, у име учесника екскурзије, усрдно благодаримо свој господи, која су друштво тако усрдно дочекали и дали члановима његовим могућности да виде и сазнају све што се могло видети и сазнати.

Атфеј.

В е с т и.

Гвоздени мост преко реке Мораве у Трстенику оправиће се и обијати ове год. по предрачуну окр. инжењера г. В. Митровића.

Предрачунска је сума 3505,58 динара.

Пет полустални мостова на путу Прокупље — Лесковац и то; на Думином, Гривачком, Речичком, Тавном и Бабином потоку, оправиће се ове год. по пројекту окр. инжењера г. Л. Живковића.

Укупна је предрачунска сума за ову оправку 7023,99 динара.

Разбијање стена ради проширења пута Краљево — Ивањица и грађење три камена, плочама покривена пропуста на путу Краљево — Каона — Ивањица извршиће се ове год. по пројекту окр. инжењера г. М. протића,

Предрачунска је сума 3698,12 динара.

Камени пропуст од 3. м. распона саградиће се ове год. преко Сарушанског потока на окр. путу Књажевац — Пирот, по пројекту самоуправног окр инжењера г. Ст. Бурмазовића.

Предрачунска је сума 4399,09 динара,

Мост преко Нишаве у Сукову на државном путу Пирот — Софија, оправитиће се ове год. по пројекту в. инжењера г. М. Павловића.

Предрачунска је сума 1482,91 динара.

Дрвени мост преко реке Белице на путу Чачак — Горачић — Ивањица оправитиће се ове год. и саградити један нов инундациони пропуст код истог моста по пројекту окр. инжењера и г. М. Протића и Св. Теодосијевића.

Предрачунска је сума 3676,22 динара.

Оправка моста преко Раље, код Колара, на путу Смедерево — Младеновац, уступљена је Николи Павловићу пред. из Смедерева за 5368 дин. ниже од предрачунске суме за 153,59 дин. или 279%.

Плаћа срез подунавски.

Оправка моста преко Коњске реке, на путу Смедерево — Младеновац, уступљена је Ник. Павловићу, предуз. из Смедерева, за 3076 дин. мање од предрачунске суме 6053 дин. или 1,93%.

Плаћа ср. подунавски.

Грађење 2 моста и 2 пропуста на путу Ниш — Прокупље, уступљено је Миленку Ђорђевићу предуз. из Ниша за 8829 дин. ниже од предрачунске суме за 264,44 дин. или 2,938%.

Плаћа држава и округ.

Стечај Општина пожаревачка расписала је стечај за једног инжењера.

Плата је 3000 динара г.дишње.

Рок пријаве до 15. марта 1908 године.

I. Пријаве за нове грађевине у Београду.

- 1., Никола Маловић Страхињића Бана 65.
- 2., Јовица Христић секретар Њ. В. Краља у Цара Уроша ул. 17.
- 3., Наталија Т. Рафаиловић Светосавска ул. 19.
- 4., Јанаћко Јанковић Мајор Илићева ул. бр. 9.
- 5., Матија Матић у Шумадијској ул. бр.
- 6., Јула Радоичић у Таковској ул. 70.
- 7., М, Мунк и Ком. у ново просеченој ул. бр. (Дун. крај)

8., „Врачарска Штедионица“ на углу Краља Милана и Кнеза Милоша ул.

9., Никола Миленковић у Владетиној ул. бр. 5.

II. Пријаве за преправке зграда у Београду.

- 1., Никола Кики на углу Краља Петра и Узун Миркове ул.

Благајникова пошта

Г. Свет. Аранђеловић инжењер, повереник за округ тимочки, послао нам је покупљену претплату за лист и то:

по 20 дин.

за целу 1907. годину.

од г. г. Вој. Поповића инжењер. капетана, Никодија Миливојевића предуз. Павла Матејића инжењ. из Зајечара.

за II полгође 1907. и I. полгође 1908. год.

од г. г. Здравка Здравковића предуз., Јосифа Гранжана предузим., Свет. Аранђеловића инжењера и Уроша Милошевића предуз. из Зајечара.

по 10 дин.

за II полгође 1908 год.

од г. г. Владе Протића инжењ., Владе Генчића трг. из Зајечара и Карла Чеха инжењера из Бора.

ЧЛАНОВИМА УДРУЖЕЊА.

Почев од 3-ег броја Српски Технички Лист обустављен је свима члановима Удружења који дугују чланске улоге за *више од две године*. Лист се међу тим штампа привремено у истом броју примерака и задржани бројеви шаљу се свакоме који изјави усмено или писмено ма коме члану Управе: *да ће чланске улоге, које дугује отплатити у месечним ратама од најмање пет динара*. Како према уставу Удружења чланови смеју дуговати улог највише за две године, то се обраћа пажња свима оним члановима којима је Лист обустављен, *да ће престати бити редовни чланови Удружења ако 1-ог маја тек. године не почну уплативати дугујуће улоге*.

Да би се пак ове непријатне преписке и обуставе Листа у будуће избегле умољавају се сви г. г. чланови Удружења да своје улоге за прошлу и текућу годину благовремено положе друштвеној благајни. За чланове, који стално живе у Београду најзгодније је да једном поштанском картом известе ма кога члана Управе: где, на коју суму и у које време да им се пошаље признаница по друштвеном послужитељу; чланови пак из унутрашњости умољавају се да улоге и на даље шаљу поштанском упутницом на адресу благајника.

Благајник

Удружења Срп. Инжењ. и Архитекта

Душан Божић

инжењер канализ. одсека општ. београдске.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Нестор Мачојловић**, начелник Минист. Финансија у пен.

Одговорни уредник: **Драгољуб Мирковић** инжењер, управник београдског водовода, Авалска ул. бр. 13

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