

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

САДРЖАЈ: Записник о раду XII главног скупа Удружења Српских Инжењера и Архитекта. Стр. 189. — О избору калдрме за великоварошке улице (продужење) саопштава Ј. Стр. 191 — Железнице (по немачким изворима) од С. Ж. М. Стр. 195. — Исушивање Неретвине долине спојено са одводњавањем оближњих поља. Написао Dr Emil Sax Стр. 198. Пријаве за нове зграде. Исправка стр. 200.

Записник о раду XII главног скупа Удружења Срп. Инжењера и Архитекта,

одржаног 29. маја 1911. год. у Београду,

(у дворници II Београдске гимназије).

Скуп је отворен у 9^{1/2} часова пре подне.

Присутни чланови :

К. Д. Главинић, Јован Јирачек, А. Велички, Лаза Живковић, Свет. Теодосијевић, Марјан М. Вујовић, М. Павловић, Јован Андрејевић, Дан. Л. Владисављевић, Ј. Видановић, Андра Вељковић, Ж. Д. Радовић, Јован Петровић, Љуб. Денић, Св. Путник, М. С. Милошевић, Петар С. Бојић, Чед. Гагић, Н. Василић, Мил. Ј. Смиљанић, Јанко Шафарик, Миливоје С. Бркић, Јов. Аврамовић, Ал. Ј. Петровић, Млад. Мил. Ђуровић, Неш. М. Смиљанић, Јос. Ринер, Драг. Д. Милићевић, Душан Божић, П. А. Димић, Дим. Поповић, С. Пејчинови, Јордан Петровић, Јов. Смедеревац, Ђура Николић, М. Турудић, М. С. Милосављевић, Владимир Попов, Марко Каракашевић, Мил. П. Вукшићева, Настас Поповић, В. М. Гавриловић, Ђ. С. Јевтовић, Јов. П. Зрнић, К. Д. Пешика, Никола Матејић, Ф. Ј. Трифуновић, С. О. Вукашиновић, Милутич Сарић, В. М. Поповић, М. Павловић, Алек. Ж. Јотић, Антоније Ковач, Ир. Боди, М. М. Аћимовић, К. Букавац, Јов. Ж. Николић, Драг. Мирковић, М. З. Протић, Бран. М. Јелесијевић, Р. М. Аврамовић, М. Ј. Божић, Јов. Ђ. Симеоновић, К. Савић, Драг. Милетић, М. К. Поповић, Б. Јовановић, Н.

Тирнанић, Јоца Ђ. Новаковић, В. Р. Вишек, М. Кикић, М. П. Лазаревић, Ј. Т. Стефановић, О. Кузмановић, П. Гачић, Свет. Ковић, Драг. Маслаћ, Сретен Сретеновић.

Сем чланова било је присутно и доста гостију.

Председник г. К. Д. Главинић. Отварам XXII. главни скуп Удр. Срп. Инж. и Архит. и желим да рад скупа буде успешан и корисан како за Удружење тако и за чланове Удружења.

По тачки 1. дневног реда треба изабрати 2 секретара за вођење записника. Молим да се кандидују двојица од г. г. присутних чланова за секретаре. — Присутни чланови предлажу да председник сам кандидује секретаре.

Председник. Предлажем за секретаре г. г. М. Смиљанића, архитекту и Н. Василића, инж. и скуп прима.

Председник. Пре но што би прешли на остале тачке дневног реда, молим скуп, да реши молбе о пријему у чланство. Јавили су се за редовне чланове Удружења г. г.

Драг. Милићевић, инжењер
Емил Мајзл, "
Виктор Цајс, "
г-ђца Милица Вукшићева дипл. архит.
Влада Поповић " "
Јездимир Нешовић " инж.
Јулије Драшкоци, рудар. и топ. инж.
Андра Вељковић инжењер.
Свет. Путник, архитект и
Ж. Илић инжењер.

Скуп прима госпођицу и поменуто господу за редовне чланове Удружења.

Председник. На реду је извештај Управног Одбора о раду у прошлој години, молим секретара да прочита извештај. — Секретар чита извештај управ. одбора (види овај извештај штампан у 21. броју Срп. Техн. Листа од 22. маја 1911. год.).

Председник. — По прочитању извештаја— има ли ко да примети што на извештај?

г. Турудић. Секретар је прочитао у извештају, да су на расписати стечај за израду тезе о армираном бетону поднета 4 рада а међутим су поднета 3 рада. Према томе молим, да се погрешка исправи.

Констатује се грешка у извештају и прима се знању.

г. Јован Јирачек. Нисам чуо да је што у извештају Упр. Одбора поменуто о прошлогод. излету Удружења у Цариград, а мислим да је то важно и да је то требало пропатити у извештају.

Председник. То је збиља требало учинити, али, пошто су уз Техн. Лист штампане и путописне белешке са тога излета то је овај недостатак у извештају тиме у неколико отклоњен.

Излет у Цариград, варош, у којој се најјаче укршта култура истока и запада био је за све нас интересантан; видели смо доста интересантних ствари и за техничара и за обичног посетиоца. — Ја сам лично задовољан тим излетом а сигурно и остала господа чланови.

г. Љ. Денић. Зашто управа није у Срп. Тех. Листу штампала пројекат закона о уређењу Мин. Грађевина, који је Удружење усвојило? Кад то није учињено раније, предлажем да се тај пројекат сада штампа у Срп. Техн. Листу, да би инжењери из округа знали у чему се састоји тај нови пројекат и да би могли учинити примедбе, које буду донесене.

Председник. Први пројекат Закона о Уређењу Мин. Грађевина, израђен у Министарству и послат Удружењу да стави своје примедбе, био је такав, да неби задовољио многе оправдане наде нас техничара, и тај је пројекат штампан у Тех. Листу и на њега су господа чланови могла и стављала су своје примедбе.

При преради овога пројекта, на основу тих примедба, и примедба, које су се чуле на месним скуповима а с обзиром на стари пројекат, који је Удружење израдило, измењени су појед. чланови у пројекту и те су измене штампане у листу. То је било довољно,

истина теже, да и г. г. колеге из унутрашњости могу видети учињене измене.

Свакојачко, лакше би било, да је прерађени пројекат цео штампан. Појавио се и предлог, да се г. г. колеге, који не желе ићи у екскурзију, састану у стану Удружења, прочитају и упознаду се са прерађеним пројектом. Ако ова г. г. нађу, да тај пројекат треба штампати, штампаће се.

г. Чеда Гагић. Пројекат је штампан, и ми смо учинили поједине примедбе на њега.

г. Љ. Денић. Штампан је збиља Министров пројекат и ми смо тај пројекат имали, нисмо имали пројекат што га је Управа израдила према учињеним примедбама.

г. Марко Каракашевић. Скрећем пажњу г. колегама да треба свестрано проучити пројекат Закона о уређењу Мин. Грађ., како би се ублажиле незгоде, које постоје у садашњем Закону о уређењу железничке Дирекције.

Председник. Пре но што ставим извештај Управног Одбора на гласање, да кажем неколико речи уз овај извештај. Управа је учинила колико је могла, да сваки од чланова Удружења може ставити своје примедбе на тај пројекат Закона, јер је желела да се на тај начин добије што потпунији пројекат.

Напомене г. г. Денића и Каракашевића побуђују ме да констатујем, да управа сама није могла ништа хтела да претресе пројекат закона; сазвала је месни скуп и колеге су биле дужне да дођу на скуп и помогну Управу. Одзив није био како треба и ми смо радили и урадили колико смо могли.

Чланови не показују онолико пажње и интересовања за Удружење колико би требали и могли. Исто тако чланови Удружења показивали су мало пажње према органу Удружења, те се са материјалом за лист стално оскудевало; па и данас, на годишњој скупштини, види се према броју присут. чланова, колико је интересовање чланова за Удружење; скуп је требао почети у 8 и по часова; чекало се до 9 и по часова, па и сада, и ако је од тада дошло $\frac{1}{4}$ присутних чланова, број чланова не достиже ни половину.

Рад у Удружењу не иде како треба; Управа на коју је сваљен сав посао не може се похвалити успешним радом, јер је већина чланова Управе била и сувише заузета другим—званичним пословима, те се није могла посветити пословима Удружења. Неки од чланова Управе дали су у току године оставке; а сада су поднели оставке још двојица Драг. Маслаћ и Н. Смиљанић. Г. Смиљанић

даје оставку што је преоптерећен послом а г. Маслаћ што налази да није право, да носи одговорност за рад Управе, која не налази довољно потпоре код чланова Удружења.

Г. Таназевић је такође још раније дао оставку.

Ја сам при избору за председника прошле године изјавио, да сам и сувише заузет пословима и да се не могу посветити пословима Удружења колико је то потребно; нагласио сам, да треба бирати за председника човека, који се сав може посветити пословима Удружења. Кад ми разлози нису усвојени, тражио сам помоћника у лицу п.председника. Изабрат је г. Митровић, који је са великом вољом радио, али је и он био и сувише заузет својим пословима а никакве потпоре од чланова Удружења није било, како је то требало, па није ни могло бити видног успеха у раду.

Ја нисам навикао да радим и да не видим видне резултате, а овде је то за ове две године био случај. Сем тога, поједини чланови Управе иступају и остављају да други носи одговорност, с ога мотам скуп, да изабере и другог председника, надајући се, да ће скуп моћи наћи човека, који ће се моћи више посветити пословима Удружења и показати боље резултате.

Дакле бираће се цео Управни Одбор.

Председник. Прима ли скупштина извештај Управног Одбора? Прима.

(Наставиће се).

О избору калдрме за велико-варошке улице.

(продужење из бр. 10)

Извештај г. Мацерола, инжењера за друмове и мостове Грађевинског Одељка у Паризу

Овај је извештај особито јасан и било би најбоље кад би смо га могли у целости саопштити.

Пошто је изложио да се горњи строј улица може груписати у четири главне категорије (шосирање, калдрма од камена, калдрма од дрвета и калдрма од асфалта), известилац наводи обзире, које треба имати у виду приликом избора система за горњи строј улица. То су: цена, природа саобраћаја, тишина при пролазу кола, развијање прашине и удобно чишћење, глаткост или рапавост због исклизавања запреге, стрменост улице, лаке поправке,

да ли има или нема трамвајских шина, здравственост, отпор при вожњи и вуча и месне прилике.

1). **Цена.** Цена није фактор који одсудно решава.

У Паризу коштало је одржавање шосираног коловоза по квадратном метру просечно за последњих пет година 2,294 динара од чега на чишћење пада по 0 50.

за калдрме од камена	0,761 дин,
„ „ „ дрвета	1,076 „
„ „ „ асфалта	1,210 „

Ове цене су озакве више услед буџетског ограничења. Кад би се хтело потпуно одговорити техничким захтевима, онда би издаци били већи.

Издаци за одржавање зависе од тога, у којој мери желимо да горњи строј одговори својој намени. Зато при упоређењу овакових података треба бити пажљив.

Природа саобраћаја. Ово је питање од замашног значаја. По варошима још треба узети у обзир и густину саобраћаја.

И извештају се наводе бројеви који показују колико запрега пролази за 24 сат кроз седам разних места у Паризу. По статистици од 1881—1882 године тај број износи између 21236 и 42035.

На квадратни метар коловоза био је највећи број 3503. (Rue de Rivoli).

Просечан саобраћај по варошким улицама у целој Француској износио је у годинама 1851. — 1852. 244,2 запреге, а године 1903. 251,4 за 24 сата.

Према статистици од 1908 год. прикупљеној у исто доба године и на истим местима као и године 1881—1882. утврђено је да је на једном месту остао број сталан а на другим двама нађено је, да се тај број ушестостручио на трећем месту број се учетворостручио.

Према резултатима испитивања снага, које дејствују на подлогу при пролазу кола, известилац тврди, да се при пролазу аутомобила јављају два притиска противног смисла врло брзо један иза другог, а поред тога пнеуматици још дејствују и као ваздушна црпка. Кола са коњском сапрегом такође производе две силе противног смисла, али не тако брзо једна иза друге. Теретна кола путују споро изузев омнибусе с коњском сапрегом.

По једном примеру који наводи, известилац мисли, да може закључити, да је набијен асфалт добар чак и за вучну снагу тешких аутомобила, под условом, да на наплат-

цима аутомобилских точкова има пнеуматике (каучук).

Лак аутомобилски саобраћај не уди много калдрми од камена и од дрвита. Код шо-сираних улица аутомобили имају исто дејство као и по шосираним друмовима.

Терисање је одлично за улице са лаким саобраћајем, али по улицама где је тежак за-обраћај непоуздано је.

Никакав горњи строј не одољева тешким аутомобилима (20 тони). Дрвени трупци кал-дрме здробе се а поједино камење прска и ломи се.

Било би умеско да се овакав саобраћај законом регулише и да се пропише колико сме највише да буде тежак аутомобил и с којом се брзином сме кретати. Ови се про-писи сад израђују у Француској.

Шум при пролазу кола. За варошке улице битно је да кола при пролазу не тандрчу, да се не разлеже шум. То је битан и главан ус-лов. Изгледа да том услову довољно одго-варају шосе и дрвена калдрма. Незнатан је колски шум и на асфалтској калдрми, али се зато јако чује удар коњских копита.

Прашина и чишћење. Треба разликовати прашину коју ветар нанесе од прашине која се јавља услед абања горњег строја.

Према абању прашина се највише разви-ја на шосираним улицама, мање на калдрми-саним каменом, још мање на дрвеној калдрми а најмање на асфалту.

Чишћење је особито важно код дрвене калдрме. У Паризу перу дрвену калдрму сва-ко јутро водом. Поливају много воде и сти-ру калдрму грталима од каучука.

Клизавост и стрменост. Запрега утолико се више клиза уколико је калдрма глађа и уколико је улица стрменитија.

Асфалт је сувише клизав, он се отире. Али изгледа да се запрега навикне да тегли по асфалту кад се како треба поткује.

Влага повећава опасност исклизавања. У Паризу се устежу да асфалтисане улице при великој жези поливају, док напротив у Берли-ну то редовно чине.

Асфалт се не полаже у улицама, чији је нагиб већи но 15 мм на метар.

Има и извесног камења од ког начиње-на калдрма буде клизава. Такав је порфир. Њега више у Паризу не употребљују.

Дрвена калдрма, кад се одржава чисто, није клизава. Већма је клизава калдрма од тврдог дрвета но од меког. У Паризу је до-

пуштена употреба дрвене калдрме по улица-ма где нагиб није већи од 50 мм. на метар.

Оправке. Неизоставно је нужно да се мо-же горњи строј улице брзо поправити и о-крпити. То је разлог због, ког у Паризу не праве калдрме од цемента.

У Париским шосираним улицама поправ-ке се чине поновним шосирањем. Истина не-ма ни једне шосиране улице коју би требало по двапут годишње обнављати, али код већих шосираних париских улица махом треба целу горњу кору обновити сваке године. То је ра-злог који чини да је шосе мање подесан но остале врсте калдрме.

Камена калдрма се лако поправља, и са-обраћај се може убрзо васпоставити. То исто вреди и за асфалт.

Код дрвене калдрме треба три до четири дана док се цемент у спојницама не стврдне. Али се у пракси овај рок скраћује тим,е што се новоправљен део поспе песком, али је тај начин рада несавршен.

Трамвајски колосеци. Они су један од нај-истакнутијих узрока повредама на калдрми. Питање је ово толико важно да заслужује да му се посвети нарочита пажња на будућем конгресу и да се истакне као засебно питање.

Многобројни опити с врло осетљивим а-паратом који аутоматски бележи, а који се примењује од 1904 године на овамо, показа-ли су, да се при прелазу возног материјала сви колосеци угибају и крећу.

Код колосека који су чврсто положени у бетон износи повијање једва $\frac{1}{10}$ милимета-ра, али код колосека мање брижљиво учвр-шћених може ово повијање да изнесе не-колико милиметара.

Шине које леже на бетонској подлози разоравају бетон. Да би се то спречило под-метали су попустљив материјал: уздужне гре-де или филц (клобушину).

Први покушаји дали су доста добра ре-зултата.

Известилац још наводи да се шина не оједа у оноликој мери колико горњи строј улице услед чега се појављују бразде а ове су почетак разоравања горњег строја.

Учвршћивање шина у макадаму (шосеу) није подесно за вароши, јер, при утабавању макадама ваљцима, страдају шине.

Асфалт се исто тако лоше понаша као и макадам у том погледу, и при том су поправ-ке скупље. Попустљив уметак између асфал-та и шина не дејствује потпуно и савршено.

Између асфалта и шина међу сад притесан камен. У Паризу ретко је кад асфалт положен и између шина у колосеку и свуда где год се нов колосек меће избацују асфалт између шина.

Дрвена калдрма се у близини чврстог колосека доста добро држи али је ипак зато скупа оправка која наступа услед кретања дрвета при промени влаге и суше.

Ово је највећи недостатак и несавршенство дрвене калдрме.

Предлагали су да се пађутци претходно натопе под притиском. Покушај, који је учињен на двоструком колосеку у дужини од 1600 метара дао је у првој години добра резултата. У другој години наступило је местично витоперење дрвета. Свакојако се може очекивати да ће вода испарити и да ће дрво услед тога поново добити способност да се витопери и креће.

Сад се чине покушаји с уметцима клобушине у фуге.

Дрвена калдрма најмање страда од шина трамвајских пруга.

Здравственост. За здравственост је најбоље да калдрма нема фуга и да није набрана и да не може да се наточи течностима. Ово је теоријски испуњено код асфалта.

Камене калдрме су у том погледу, изгледа, врло лоше, пошто имају врло много фуга испуњених песком. Међутим остаје испод камења песак и чист и незаражен.

Дрвена калдрма, код које су фуге цементом заливане, не пропушта воду. Многобројни покушаји чињени у Паризу, показали су, да заражене клице не улазе у дрвене трупце. Једино је површина закаљана и зато је треба добро водом прати и исплакати.

Шосе долази на последње место и ако се терише.

Закључак. За здравственост мање је важно од чега је калдрма, а много више зависи здравственост од тога: колико се прашине ствара као и од тога: како се чисти и одржава чистота.

Отпорна моћ калдрме противу притисака точкова и запреге. Изгледа да отпорна моћ калдрме противу притиска точкова не зависи много од врсте калдрме.

По отпорности су поједине врсте овако

поређане: асфалт, нов и сув шосе, дрвена калдрма и камена,

Према опитима г. Lavalard-а, администратора париских омнибуских друмова, износи вучна снага на тону терета просечно:

На сувом и добро одржаном шосеу 12,040 до 17,200 килограма.

На поливеном и доста добро одржаном шосеу 16,770 до 18,990 килограма:

На сувој и доста добро очуваној каменој калдрми 14,360 до 17,200 кг.

На сувој и довољно одржаној дрвеној калдрми 15,196 килограма и на мало поливеној дрвеној калдрми 16,620 до 19,570 кг.

Месне прилике. Известилац набраја неке прилике односе од којих зависи избор калдрме и то: Врсте промета, захтеви околних становника, положај према топлоти и влази, засади да ли риголом отиче замашћена вода или не.

Најзад морају се у обзир узети још и разни подземни радови, како би се отклонило утолегање калдрме. (Подземне железнице.) На подлози сумњиве стабилности држи се понајбоље дрвена калдрма. (То потврђује н. пр. калдрма у улици „Auber“ из које су морали асфалт избацити.)

У Паризу употребљене врсте калдрме су по известиоцу на дан 1-1-1909 год.

Шосирања	1 165 430 м ²
Камене калдрме	5 604 400 „
Асфалт	415 000 „
Дрвена калдрма	5 604 400 „
Стазе по ледини	5 100 „
	<hr/>
	Свега 9 300 590 „

Шосирање. Израда кошта у Паризу 7—8 динара квадратни метар; како је кад употребљен слатководни воденични камен или порфир. Употребљују порфир, кварц из Voutre или са запада и воденички камен подједнако а ситан шљунак у врло малим количнама.

Порфир се употребљује на местима где је најтежи и најживљи саобраћај јер се врло слабо аба.

Воденично камење мање је отпорно али ипак у довољној мери Гранит и чврст пешчар далеко су лошији но први.

Терисање по разним методама врло је распрострањено (58000 м у у 1905 години а 440000 м. у години 1909.)

Ово врши град Париз у сопственој режији.

Терисање кошта укупно до 0,14 динара по квадратном метру.

Успех је још неодређен. По улицама са врло живим саобраћајем траје терисање само неколико месеци. Најпростије су методе најбоље. Ни једна специјална метода није показала истински већег успеха но најпростија. Још да напоменемо методу „Dustobato“, коју су опробали у септембру 1909 године. Она се састоји у томе, да се у просторе између камења, после олаког утабавања ваљцима, улије јефтин вештачки битумен, па поново пређе ваљцима, пре но што се битумен стврдне.

По мишљењу известиоца шосе се мора одбацити ако је улица иоле значајна и живљег саобраћаја.

Камене калдрме. Ново насипање шосеа кошта просечно 9,50 динара по квадратном месту, а преобраћање шосеа у камену калдрму 5,00 динара.

Извршење камене калдрме кошта између 17,60 и 21,90 динара а одржавање кошта 0,80 дин. по квадратном метру.

У Паризу сматрају да је порфир клизав. Пешчар са запада француске одличан је. То исто вреди и за гранит из Вожа (Voges) и за гранит из Limousin-а. Оба се правило оједају.

Типска камена калдрма у Паризу је калдрма од пешчара из предела Yvette, Тај пешчар није клизав. Ови пешчари нису равномерни, те се мора да врши двоструко одабирање по разноликости оједања.

У Паризу су напустили методу по којој се полаже камена калдрма на подлогу бетона и залива малтером. А онде где земљиште захтева бетонску подлогу умећу између бетона и камене калдрме слој песка од 8—10 см.

Није се одомаћило ни заливање фуга цементним малтером, житким цементом ни са смолом.

Покушавано је да се и подлога утаба ваљцима али се показало да је много боље набијање земљишта маљевима.

У августу 1908 покушали су у Паризу израду ситне калдрме (Kleinpflaster) на површини од 509 м²; ова калдрма даје мали шум а економски је врло добра.

Највећа махна камене калдрме је што се по њој чује јако гандркање кола, Зато мисли известилац да се та калдрма не сме употребити по луксузним улицама са живим саобраћајем.

Асфалт. Цена израде асфалта 5 см. дебе-

лог слоја од стеновитог асфалта износи између 17,85 и 19,75 динара (заједно са подлогом). То зависи од тог каква је пре тога била калдрма у дотичној улици.

Употребљује се асфалт из Ragusa у Сицилији, из Val de Travers, из Seyssel а у последње време и из мајдана у Saint—Jean—de—Maruéjols.

Најтежи посао је набијање асфалтског праха и мора се завршити набијањем ваљцима.

При том се још пази да поједини слојеви асфалта не буду дебљи од 2 см.

Американски асфалт. (Мешавина од шљунковитог песка с битуменом (опробан је 1900 године у улици Louvre и Victoria — Allé. Из rue de Louvre ова је калдрма уклоњена већ 1909 год. Ресултати су били задовољавајући. Овај је асфалт мање клизав но обичан.

Армирани или Гранит—асфалт. То је нека в ста гранитног шљунка коме је спојна грађа нека асфалтска маса. Ову су калдрму опробали 1902 године у јуну 1906 и у мају 1908 године. али је успех био разнолик!

Овај асфалт изгледа да је такође мање клизав но обичан и није осетљив на утабање ваљцима.

Асфалт помешан с каучуком. Опробан је 1904 године али је успех осредан и зато је потпуно напуштен у априлу 1910 године.

Асфалтске плоче. Изгледа на први поглед да су врло добре јер се уштеђује рад с врелим асфалтским прахом на радилишту где су прилике за рад неподесније но у радионици. Опробане су 1894 године али се нису много одомаћиле. Ускоро ће се понова чинити покушаји.

Известилац обраћа пажњу на околност, да у Паризу много нису одушељени за асфалтску калдрму. Асфалтска калдрма употребљена је у главним улицама у отменом крају вароши и по улицама слабог саобраћаја и у малом успону. Због своје кратке трајности, асфалт се у Паризу не употребљује по живим артеријама саобраћаја где је саобраћај огроман.

Дрвена калдрма. Израда кошта по квадратном метру између 17,50 и 19 динара, заједно с подлогом.

Одржавање кошта око 1,00 динара по квадратном метру, али је довољна и знатно мања цена.

После дуготрајног покушаја показало се у Паризу да су четинари (Бели бор из Lap-

des-a, аришевина, северне јеле и борови итд.) много бољи за калдрму но тврдо дрво (растовина, Karri Jarrah, Liem и т. д.).

(продужиће се)

Саопштио Ј.

— ЖЕЛЕЗНИЦЕ —

(По немачким изворима)

I.

Развиће и важност железница.

Под железницом се подразумевају саобраћајна средства са гвозденим путем по коме се крећу; железнице нису, дакле, вучна снага већ пут. Још су стари народи, Грци и Египћани, покушавали да створе чврст и раван колски пут, али који је био врло несавршен. У 16-17 веку одмакло се било прилично далеко; за превлачење кара употребљаване су дрвене пруге, пошто су боље умањивале неравнине и отпор. У 1767 дрвене су пруге први пут обложене у Енглеској гвозденим плочама; 9 година доцније Хур је конструисао шину од ливеног гвожђа правоугаонога пресека. 1789 год. Жесон је завео шину са главом на којој су се могли кретати точкови са венцем и на којој су се могли преносити терети на отвореном терену и на велику даљину. Затим је шина, усавршавајући се у разним правцима, освојила цео свет.

За свој постанак железница има да захвали гвозденој шини; али модерно развиће железница не би се дало ни замислити без снажнога преократа у употреби вучне снаге. Прва вучна снага, којом се на улицама служило, беше животињска, нарочито коњска. И прве су железнице биле *коњске железнице*. Прва је таква железница постала у Енглеској (1801 г.) Затим је пренета на европски континент, и прва је таква линија предата саобраћају 1827 год. између Линца и Будвајса. Међутим је у Енглеској пронађена друга врста вучне снаге, која је коњску вучу избацила из даљног саобраћаја и ограничила је само на локални градски саобраћај.

Тај нови напредак беше употреба паре као вучне снаге, која беше у стању да савлађује велика растојања, те железнице постадоше најважније саобраћајно дејство на земљи. Прва парна кола беху направљена за улицу (1769. год.), али покушаји беху разбивени о рђаво стање путева. Енглеz Рихард Тревик дође услед тога до уверења, да ће бити могуће употребити парна кола само на чврстом путу, те се фактички парна кола појавише на улици поново тек седам деценија доцније. Практично је конструисао парна кола за гвозден пут Ђорђе Стефензон, који их употреби после разних покуша-

ја на ранијој коњској железници од Дарлингтона до пристаништа Штоктона (41 км.) а од 1852 год. и у јавном саобраћају. Прва линија за парну и коњску вучу, подигнута и конструисана 1826 год а 1830 год. предата саобраћају, беше линија од Ливерпула до Манчестра. Ова је идеја врло брзо напредовала тако да је у 1836 год. у Енглеској отпочела њоме спекулација. Највише се пожури Америка; прве се линије отворише 1829. год. На европском континенту прва железница са парном вучом би предата саобраћају између Фирта и Нирнберга 1835 год. Исте године постаде железница у Белгији, у 1838 г. у Француској, Аустрији и Русији, а 1839. год. у Шпанији и Холандији. У осталим деловима света појавише се железнице тек у другој половини 19. столећа, и то у Азији од 1853 (Британска Индија), у Аустралији од 1854 год. а у Африци (Египту) од 1856 год. а на Балкану тек од 1884 год.

Али данас сем паре има и друге вучне снаге Нарочиту важност будућност намењује електрицитету. Највећа је примена електрицитета у градовима. За трамваје употребљавала се коњска вуча, а парна снага због опасности и несносности употребљавана је по перифоријама вароши или у предграђу где је саобраћај незнатан. Али и ако су пруге нормалне и удешене за железнице, ипак заводи се електрична вуча, услед многога смрада, чађи и гара које железнице производе. Коњски саобраћај изумире. Електрична вуча је прво нашла примену код подземних железница (у 1890 год. Лондон City и South London Су). Италија се труди да заведе што јачи електрични саобраћај, јер је тамо угаљ скуп и богатство у воденој снази, које обезбеђује индустрији моћан успех. И симплонски тунел, отворен 1906. год. удешен је, ради покушаја, и за електричну вучу.

Спајање шина и вучне снаге основни су проблем модерних железница. Пре свега треба савладати природне сметње, као што су планине, високи кланци, стрме падине, дубоке долине, бесне воде, високе ледне и снежне слојеве и лавине. Али је то све човек савладао; избушио је планине, пробио тунеле и пребродио бесне водене и снежне пределе; ублажио високу температуру у тунелима (56 С у Симплону). Како је технички напредак у последње врсте велики, најбоље се види из овога. Трошкови за грађење једнога метра симплонског тунела износили су 3176 марака, а Монт Сени-тунел 4730 марака. Жртве се не жале. Кривине и заобилажења су код железница невероватни. Тако дужина Darjeeling железнице од 2 км. у ваздушној линији износи возних 14.2 км. Вијугање и серпентине су изведене тако вешто, само да би се савладале висине и терени и извела железница и тамо, где се некад није могла ни замислити.

Оне су често изведене спирално и уплетено

да представљају читав ланац. Железнице иду по каткад у висину до 5000 м. над морском површином (перуанска централна железница нормална на висини је од 4768 м.) и скоро достиже врх Монблона. —

Да би достигле велике и стрме висине раде се планинске железнице адхезионе и зупчасте, које су највеће савршенство достигле у Швајцарској. Тако Јунгфрау железница у Швајцарској чини за сада недостижан пример у смелости и предузимљивости. — Ваздушне жичане железнице служе у већини случајева индустријским циљевима. И воде ни су данас никаква сметња. *Конструкције мостова* достигле су велико савршенство, нарочито од кад је гвожђе у употреби. Највеће дело ове врсте је у Енглеској, где је мост Тау дугачак 3227 м; у Француској мост преко Виаур-а има распон 220 м, на 112 м. висине над воденом површином, и т.д. Између обала, ако се не могу да вежу мостовима, саобраћају водена превозна средства, која имају непосредне везе са железницама и која, служећи као директна веза и преносећи цео железнички материјал са обале на обалу, чине непрекидну саобраћајну везу. У последње се време буше тунели под водом те се тако железнице непосредно везују. Такав један циновски план биће веза азијске Русије са Америком тунелом од 47 кил. дужине, испод берингова мореуза.

Брзина железница и тежина лакомотива зависе од горњег строја и желез. тупа. Тежина коју точак може да носи, достиже у немачкој 8, у Енглеској 10, а у Америци 13 тона. И облик шине се усавршава. Тежина шине по курентном месту износи данас 35—48 кгр.; најтеже су голијат-шине на белгијским државним железницама, 52. кгр. Дужина шина пење се од 12 до 15 а негде достиже и 18 метара; код мостова и тунела у Француској достиже и 24 м. — За подлогу под шинама у почетку се употребљавао коцкаст камен, а доцније дрвени прагови, који се вештачки импрегнишу да дужи издрже, а у најновије време и прагови од армираног ојачаног бетона. Храстови прагови трају до 21 годину. И гвоздени прагови су одавно у употреби, и то само тамо где дрвета нема или где клима или животиње штетно утичу на дрвене прагове (Египат, Италија, Аргентина и т. д.)

Способност саобраћаја зависи даље од *ширине пушта и мношине колосека*. Стефензон је конструисао прве железничке колосеке од 1435 м. м. ширине; а та је ширина данас у главном задржана и усвојена за све железнице, као нормална, те возна средства могу без препреке прелазати из једне земље у другу а да се не претоварују на границама. Просечно овакве железнице не стају скупо. — Неке се државе издвојиле и отступиле од ове норме. Тако су у Русији железнице широке 1524, у Ирланду 1600 у Шпанији и Португалији и неким ју-

жно-америчким државама 1676 м. м. Одступање ширине колосека од нормалнога чине државе из политичких и војничких обзира. Али се показало да је преимућство у овоме погледу, услед техничког напретка у рату, све мање, а привредна рђава им страна трајно све већа. Поред нормалних железница постоје и уске, чија ширина колосека иде од 1200 до 600 па и 591 м. м. У почетку беху довољне и железнице са једном пругом од два колосека, али оне данас допуштају релативно незнатан саобраћај. Ове железнице са једним колосеком, допуштају укрштање возова само у станицама, услед чега код густога и брзога саобраћаја настаје велико задоцњење. Данас се праве двогуби, трогуби па и четворогуби колосеци, (у Енглеској је било у 1904 г. вишегубих колосека 55.6%; код белгијских државних железница тај је однос 44, у Француској 42.5, у Немачкој 35.4, (специјално у Елзас — Лотрингији 54.3), у Русији 21.0 у Швајцарској 13.00, а у Аустро-Угарској 11.0% од свих железница).

Јачина саобраћаја огледа се и у *станичним постројењима*. Почевши од постаја, где се возови услед незнатне фреквентности задржавају мало или нимало, па до станице где се пруге одвајају и гранају и где саобраћај достиже необичне размере, станичне зграде расту и по величини и по важности. По негде није довољна само једна станица. Оне се одвајају за путнике и робу, за путнике са брзим и обичним возовима, за брзовозну и старовозну робу, а ова опет на отправљање и пријем робе. Да би се уштедило у времену а добила директна веза у великим градовима, где има више засебних железничких станица, постоје *централне станице* (централне станичне зграде) у које утичу све железничке пруге у том граду (вароши). На пр. Франкфурт Минхен и т. д.

И превозни материјал железнички је се многоструко променио а нарочито способност *локомотива*. Загрејна површина котлова је већа; котло је дужи пошто се због утврђене ширине колосека не може да простире у ширину; он данас достиже дужину до 5 метара. Боље се искоришћава и парна снага. Машине су боље конструисане, цилиндри су повећани и умножени и тако распоређени у функционисању да пара достиже велику експанзију. Тежине машина, нарочито брдских и планинских железница, варирају од 52 до 186 тона. Због веће вучне снаге, повећава се и број осовина, везаних са покретачком осовином помоћу полуга тако да снага паре у место на две дејствује једновремено на четири, шест или више осовина. Код брзовозних машина, где је потребна већа брзина а мање вучних снага, повећан је пречник покретачких точкова од 2 до 2.5, док је код теретних машина 1.2 до 1.5 мет.

Код вагона се гледа на повећање удобности — код путничких вагона — а код теретних да су што боље удешени да се што више и рационалније искористе. Од поштанских кола почевши, путнички су вагони грађени са одељењима, а данас су одељења везана заједничким коридором и прелази се из вагона у вагон непосредно. Салонски и луксузни вагони граде се врло удобни и скупочени. Брзи возови вуку кујне, ресторације и вагоне за спавање снабдевене највећом удобношћу и сигурношћу за путнике, затим пећима, водом, осветљењем, постељама, читаоницама; не тресу се и не дрмају се. Међу теретним вагонима има разних врста, специјалних: отворених за угаљ, руду, дрво, стакло, котлове и т. д. покривених: за ситну и крупну животињу, за хлађење рибе и меса, топлих вагона: за нежне биљке и поврће, казан-вагони: за петролеум, за креч и т. У последње време граде се вагони од челика уместо од дрвета (Америка), са веома великом снагом ношења.

Значај железница види се по непосредном утицају и дејству, што га чине на саобраћај а поглавито по многобројном непосредном дејству на целокупни привредни живот. Главно дејство на саобраћај је 1. *Повећавање дрзине*, 2. *Завађање и повећавање правилности, редовности и уредности* и 3. *Појевћивавање превоза (транспортира)*.

Повећање брзине, што се железницом постиже, пада у очи. Док су некад поштанска кола прелазила по 10 — 15 км. у часу, путују данас теретни возови по 30 — 40 а путнички 50 — 60 км. у часу. Код брзих возова, с погледом где се и колико се задржавају, путују још већом се брзином.

Експрес возови достижу брзину 90 — 100 км. км. (у Енглеској и Француској), а у Америци најбржи воз на свету „Atlantic Flyer“ између Филадельфије и Атлантик — Сити путује просечном брзином 114 — 115 км. у сату, а у падовима достигне највећу брзину од 145 км. у сату. У Немачко је највећа брзина 80-90 км; у осталим земљама нешто мања. Са електричном вучом у пробним вожњама достигана брзина између Берлина и Зосена од 208 до 210 Км.

Правилан и редован саобраћај помоћу железница достигао је савршенство. На обичним путовима, а где се за саобраћај употребљава животињска снага, мало се може говорити о потпуно редовном саобраћају; животињска снага изда, превозна се средства чешће ломе, или непогоде ометају саобраћај. На рекама омета правилност саобраћаја оскудица воде или лед; на мору ветрови, буре и непогоде онемогуће саобраћај за извесно време. Поремећај саобраћаја на једној линији изазива застој и надругим, које са овом стоје у вези. Код железница, пошто је стална вучна снага и сигуран пут, важи израђен ред вожње од кога се одступа врло ретко и само за врло кратко време.

Пренос и превоз су знатно појевћивали, пошто се возна снага боље искоришћује на гвозденим путу. Иста јединица снаге на равним плинама врши 12 пута већи рад него на обичним сувим путевима. Јевтин превоз јавља се као последица рационалне употребе вучне снаге. Тако н. пр. за једну марку превезе се помоћу парне снаге 225, помоћу коњске снаге $8\frac{1}{2}$ а помоћу човечије снаге само 2 тоне терета. Агде код железница спада јединичне став и испод 1. паре за поједине артикле.

Железнице чине ванредно дејство на *целокупни привредни живот*. Брз, редован, правилан и јевтин превоз оживео је кретање, саобраћај, изазивао је вољу за путовањем, на шта се човек лако одлучује, само кад зна како ће време распоредити. Јевтин провоз проширује круг путника, док су раније путовали само богатији. Људи се уче да познају нову робу и нове потребе, те се услед тога повећава продукција и потрошња (консум). Роба бива покретљива, промене се. Волумезни предмети, који су некад имали важност за локални саобраћај, иду данас на велике даљине; па и артикли, који подлеже брзом кретању, данас су способни да издрже веће путеве. Светске пијаце се проширују. Индустрије се развијају пошто расте промет; сировина се довлачи из далеких крајева, а фабриката иду још на веће даљине. Истина пољопривреда је застала услед конкуренције прекоморских земаља, али повећана потрошња и заштићавање домаћих пијаца изгладиле су ту незгоду. Јак покрет пошао је ка градовима. Велике вароши привлаче свет у себе; ту маса налази рада и удобности за живот; вароши постају центри трговине и рада. Вароши многоструко враћају земљи оно што су јој узели. И ако поједина премештања моментано оштете интересе извесних група, ипак је добит за целокупну народну привреду. Железнице су допринеле да се поједине државе, раније састављене из разних, посебних, привредних корпорација, споје у заједничку привредну област, централизицијом управе, бржим покретом маса, потребних овде онде за бољу безбедност, довођењем појединих народних делова у ближи контакт и проширавањем подједнаких привредно-политичких мера. Истина је да ова лепа слика има и своје тамне стране, да са овим расте патња и пренасељеност, преступ и беда, али се железница бори против тих зала, и, у томе погледу, јавља се као најважније дејство културнога напретка.

Железничка се мрежа *рајидно развијала* на земљиној кугли. Од 8641 км. у 1840 год. данас има скоро милиун км. саграђених железница. Однос густине мреже у појединим државама према површини земље даје интересне бројеве. Тако, док у Белгији износи на 100 кв. км. 25, у Аустро-Угарској 6, на Балкану једва 1, а у Норвешкој 0.8 км. дужине железнице. Однос између дужине железница и броја

становништва даје такође поучне бројеве. Тако док у Квинланду на 10000 становника долази 106 км. у Аустро-Угарској једва 8·6 и т. д.

Уложени капитал у железнице, по рачунању статистичара, износио је у 1906 год. 178 милијарди марака; просечно у Европи стао је 1 км.: 294.461, а ван Европе 151 409 марака. Величина уложеног капитала зависи од теренских прилика, од цене земљишта, вештачких грађења, ширине колосека, броја колосека, железничких постројења, возних средстава, средстава за сигурност и т. д. у Енглеској он просечно износи 682.805 марака од км, у Аустрији 280.000, у Русији 197.126, у Сједињеним Државама 167.752. а у Аустралији 73·967 марака од кил.

Највећу железничку мрежу имају Северне Сједињене Државе у Америци; њена је мрежа железничка већа него мрежа целе Јевропе. У Америци ни у овом погледу не иставља се никакво ограничење на пут приватном привредном духу. Од 360.000 км. колико у овим државама има, пет компанија имају преко половине желез. мреже у својим рукама. Уложен капитал у железнице износи око 12·5 милиуна долара. Здруживање и спајање железница уједно је најомиљенија метода тамо, т. ј. јавна контрола. Већа железница обезбеђује себи већину акција више других железница, и на тај начин утиче на тарифе и све друге финансијске односе. За 10 година 1500 железница су престале на овај начин да постоје као самосталне.

(Наставиће се).

С. Ж. М.

Исушивање Неретвине долине спојено са одводњавањем оближњих поља

Написао Dr. Emil Sax.

С пролећа 1909 године склопио сам и г. министру народне привреде усмено сам изнео и образложио, како би се могла Неретвина долина исушити и у исто време то исушивање спојити са одводњавањем околних поља. Ово је могуће ако се сетимо ових мисли:

1) Само одводњавање целокупне долине може задовољити све захтеве, који се у таким случајевима полажу. Ово одводњавање мора бити тако изведено, да његово дејство буде стално и сигурно. Кад се испуне ове погодбе, онда се добија и сигурност, да ће се цео предео ослободити маларија и да ће постанути плодан. Тек после овога може настати редовно привредно искоришћавање замљишта, па следствено и напредак самог предела, који би се испољио у развићу и умножавању становништва.

2) Месне прилике чине, да је са свим немогуће то постићи насипима и одводним јарковима. За

ову је сврху потребно стално воду удаљавати црпењем са оних најнижих места, где се она стално из нова скупља и устајава. Сва би се ова вода имала одводити или у Неретвине рукавце или у само море.

3) Црпка покретана паром била би за овакво постројење непривредна, јер су њени трошкови око грађења и одржавања толико велики, да се њоме не би могли никакви привредни успеси постићи.

4) Повољан се успех може постићи само помоћу јефтине водене снаге.

5) Овако јефтиниу водену снагу можемо добити ако искоришћавамо поплаве по побочним пољима, тј, ако успемо одвести ону воду, која се скупља у те природне водене скупљаче.

Суседна Неретвина поља у Далмацији: Матичко, Језерац, и Расток стоје једно над другим степенасто, и раздвојена су једно од другог узаним планинским повијарцима. Ако ове повијарце пробушимо поткопима који би поплавну воду спроводили у суседно ниже поље па најзад и у море, онда би смо успели да добијемо електричну снагу, коју би смо имали разводити у поједина постројења за црпљење воде из Неретвине долине.

Овако добијена снага није низашто друго употребљива, јер ју је само у једно извесно доба године могуће искористити, а на име баш у оно време — и то само у оно време — када би нам водена снага била потребна за исушивање Неретвине долине. Као што је очигледно овде имамо сретан случај, да се у истоветном времену јавља и потреба и могућност, да се та потреба задовољи. Ове чињенице почивају на истим природним узроцима, који за обе појаве једновремено дејствују.

6) Ови предвиђени поткопи одводили би сувишну воду чим би се она појавила, те би на тај начин спречавали да по поменутих пољима постају повремена језера. Ако поред ових уљезника уведемо и неколико одводних јаркова у самом пољу, онда добијамо побољшање (мелиорацију) и тих поља. За сада се становници ових поља могу земљиштем користити и обрађивати га, тек пошто вода усахне. Увели се овако побољшање замљишта, онда ће наступити на првом месту редовна земљорадња, која би давала врло големе користи, јер би се обделавало земљиште, на коме је врло плодни поплави нанос. На овај начин цео строј исушивања пружао би двоструку корист. Исушење Неретвине долине технички би се извршило побољшањем њених суседних поља. У овоме и јесте велика добра страна самог пројекта.

7) Трошкови око грађења тих одводних уљезника (поткопа) падају на терет (мелиорације) побољшања самих поља, јер бисмо их морали извршити увек, када би смо се хтели латити побољшања самих поља. За постројења, која би примењивала водену снагу на исушивање долине, не би дакле до-

лазили ти трошкови у обзир. Та постројења имала би сносити само трошкове, које би изазвало подизање саме централе. Позната је ствар, да баш трошкова око доводних вада чине највећи део издатака код постројења за искоришћавање водене снаге.

Одпадну ли ти трошкови нечем другом на рачун, као што је овде случај, онда је сасвим природно, да ће електрична снага бити врло јефтина. Ми добијамо за црпке у Неретвиној долини не само водну снагу, која се јавља баш у згодно време, и коју не би смо могли нигде другде употребити, него још и врло јефтину снагу. Природна је последица свега тога, тако јефтино уклањање воде црпкама, да ми мислимо е је немогуће наћи сличан случај.

Једина рђава страна целог постројења с погледом на трошкове, била би та, што би се све особље морало плаћати за целу годину, док би оно у ствари радило само пола године при искоришћавању водене снаге. Међу тим имало би посла и за другу половину године. Све то особље можемо употребити не само за чишћење и поправљање машина, за одржавање грађевина, за преглед и поправку електричних спроводника и црпки, већ и за прегледање и побољшање самих уљезника (поткопа) и жаркова по пољима. На овај начин и та би се тачка привредно решила.

8) Побољшање поља не би било потпуно када се не би помишљало и на то, да се лети та поља и наводњавају. Ово је код поменутих поља могуће постићи услед њихових различитих висинских положаја. Зато би само било потребно на згодним местима сакупити и причувати воду за летње дане. У самој Неретвиној долини може се то постићи лако с тога што је у реци водена површина виша од земљишта и при летњим жегима, услед чега су подигнути насипи. За сада имају ова поплављена поља преко лета за време далматинских врућина довољно влаге у себи, али има се разлога посумњати, да тога неће бити, када се изврши исушење поља. Ово би се могло спречити наводњавањем, које би било довољно, да сачува биље од оних жарких врућина и големих суша.

Ово, што смо досад рекли, у суштини је теориско развијање основних мисли.

Остаје нам да одговоримо, да ли је ово све практички изводљиво. Треба се запитати, да ли природне чињенице не стављају толике тешкоће, да цео пројекат доведе у питање. Тек пошто на ово питање дамо исцрпан одговор можемо се даље кренути.

Прво се морамо запитати да ли је водена снага, коју можемо добити, толико велика, да је у стању уклонити сву сувишну воду из долине. Ово је рачунски испитано и одговор је био повољан. Треба се само запитати, да ли те снаге има за све време за које је црпљење потребно. Овде се мора-

ло обазрети на једну природну појаву код самих поља. Позната је ствар, да у та поља не притиче вода само из њихових сливова, већ да долази и из других поља онако исто као што понорима и отиче у друга поља, не чекајући да се вода испари и усане. У колико се може сакупити и сачувати воде у тим појединим пољима ради равномерног добијања водене снаге, то зависи од тога, какви су ти подземни доводи и одводи. Са обзиром на ове чињенице може се у напред очекивати, да се велике воде у тим пољима ни по времену ни по количини неће слагати са водостањем у Неретви, које битно зависи од целокупног кишног падежа у изворној области Неретве и њених притока. Уз то долази у обзир и наступање час сувих час кишних година, која се промена много јаче опажа у пољима, него ли у Неретви, чије водостање у суштини зависи од кишног падежа у њеној изворној области и споредним сливовима, који добијају воду и од снежних маса са високих планина.

Све су ово појаве, које би могле довести целу замисао у питање, када се не би успело осигурати сталност водене снаге за најмању потребу и онда када владају најнеповољније прилике.

Истраживање и утврђивање ових хидролошких чињеница био је први задатак техничких испитивања, која су утврдила, да су и те хидролошке појаве повољне за саму замисао.

Пошто се технички утврдило, да је замисао изводљива, остало је да се испита и новчана страна самог пројекта.

Морало се испитати колики су трошкови око грађења, колики око одржавања свих тих постројења; у колико ће порастити вредност побољшаног земљишта, и уколико ће се принос са њега увећати. Дати одговор на сва та питања у бројевима то је могуће код предходног испитивања само приближно, али ако се проматрања врше пажљиво и савесно, онда су она довољна да донесу закључак, да ли се побољшању земљишта може приступити или не. У овом раду састојао се други део предходних испитивања. За ово је било потребно израдити нацрте самог пројекта, јер се другојаче не може доћи до сигурних података.

Ово техничко испитивање и прераду првобитне замисли извео је доктор агркултуре, културни инжењер, Вајнхолд Симлер. Тог ради разгледао је он лично земљиште, извршио потребна мерења у колико их је било потребно имати. Ваља напоменути, да се са оваким подацима није могло улазити у појединости.

Исход тих проматрања изнет је у виду генералног пројекта са свим потребним прилозима као ситуационом картом, различним табеларним и графичким прегледима, машинско техничким скицама, фотографијама карактерних појединости и т. д. По-

ред тога био је приложен и предрачун те се тако имао један систематно израђени генерални пројекат

Цео тај пројекат потврђивао је оно, што смо ми у напред очекивали.

Нарочито су се претпоставке са привредног гледишта показале као врло оправдане. Ако не узмемо у обзир оно земљиште, што се и сад како тако обрађује, онда би смо тим свим постројењима учинили 15000 хектара најплоднијим и то за 6,7 милиона круна. Побољшање више од 11000 хектара таквог земљишта, што је у далматинској долини реке Неретве коштало би 450 круна хектар, од ког новца долази 150 круна на постројење централе и црпке. Хектар земље производи у тим крајевима 24 до 30 метарценти пшенице, те је према томе уложеном капиталу осигуран добар рентабилитет.

Технички извештај рачуна према плодности која би наступила после извршеног побољшања Неретвине долине чист приход од 3.600.000 круна. Од овога треба одбити трошкове око одржања самог постројења у износу од 424.000 кр. те је према томе по одбитку свих издатака чист приход 3.196.000 круна. Трошкови око побољшања овог дела износе 5.170.000 кр. те је рентабилитет 61,8%. У ствари је овај рентабилитет још већи, јер је у трошкове око одржавања ушао већи интерес на уложени капитал. Сама поља велика су 3500 хектара, уложени капитал је 1,560000 кгр. Она дају ренту од 17 до 19%.

Највећи део земљишта у Неретвиној долини својина је државна, те би и сва корист од побољшања земљишта припала држави. Ми смемо тврдити, да би се рентабилитет попео, када би се становништво латило градинарства у што већој размери. Треба се сетити само гајења раног поврћа и цвећа.

Исто овако побољшање може и босанско-херцеговачка влада извршити, када би она 5000 хектара у долини Неретве по истом систему исушила. Истина у том би случају требало подићи насипе поред једног дела реке. Ако се не изврши и ово исушивање онда није сигурно, да ће се маларија свуда уклонити.

Босанско-херцеговачка влада ће свакако у договору са аустријском владом латити се тога посла заједнички. Нарочито би добро било, када би се електрична снага добијала и за тај део долине, са истих постројења те на тај начин постигла једноставна управа свих тих грађевина, што би све скупа још више повећало рентабилитет.

Било би могуће, да се за сва постројења употреби рипалка код Кравице. На тај би начин одпа-

ло дуго преношење снаге, које би се морало увести при искоришћавању пада између Растока и Језера.

Аnregungen von Dr E. Sax

Wien 1910

Саопштио

S. P. B.

Исправка

У чланку „Примена појачаног бетона код железница“ поткрале су се у прошлом броју неке омашке непажњом слагача или коректора, тако, на: 184 страни при крају другог става, у другом ступцу стоји грађевинама, а треба градовима,

185 стр. стубац, ред једанајести стоји друмове, а треба *друмске*. У истом ступцу у претпоследњем реду четвртог става изостављена је реч „истезања“

Иста страна десни стубац последњи став пети ред изостављена је реч „напоменути. У истом ставу а деветом реду треба „(узенгије) изоставити.

186 стр. стубац леви образац треба да гласи.

$$T_1 = \frac{b \sigma_0}{\text{обим гвожђа.}}$$

Стубац леви став трећи ред трећи место „употребљено за бетоне“ треба: употребљеног за бетон исти став ред петнајести изостављена је реч „рђаву“ иза речи „прими.“

187 стр. ред седми место „објашњивости“.

Молимо читаоце, да погрешке поправе, а већ смо се постарали, да се оваке погрешке у будуће не дешавају.

ПРИЈАВЕ ЗА НОВЕ ЗГРАДЕ

Ернестина Јанковић Јевремова ул. бр. 95 Лазар Матић Краља Александра ул. бр. 1 Јулка Стојадиновић Х, Ђерина ул. 32 Сретен Михаиловић Краља Александра ул. бр. 134 Јосиф Фурунџић Главашева ул. бр. 20 Владимир Мирчић на углу московске и кичевске ул.

Воја Милашевић адв. Скадарска ул. бр. 11 Јанаћко Анђелковић Југовића ул. бр. — Љубица Хорватовић Лауданова ул. бр. 17 Драг. Гођевац аув. Добрачина ул. 28 Зага Ристић на углу светогорске и Старине Новака ул. Бор. Нешић пуковник Бирчанинова ул. бр 19

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

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

Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд