

Pretisci iz graditeljskog tiska

VIESTI DRUŽTVA INŽINIRA I ARHITEKTA XII. (1891), 4, 33-45

Prof. dr. sc. **Dražen Aničić**, dipl. ing. građ. redoviti član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske

O RAZVITKU GRADJEVINAH U KRALJEVINAH HRVATSKOJ I SLAVONIJI ZA POSLJEDNJIH 50 GODINAH

(Kamilo Bedeković)

*Na gospodarsko-šumarskoj izložbi u Zagrebu, povodom pedesete obljetnice šumarskoga društva, bilo je zastupljeno i građevinarstvo. U članku se daje pregled **znamenitijih javnih građevina** izvedenih u proteklom 50-godišnjem razdoblju. Time je pokazano da su **tehničari i u našoj zemlji pioniri kulturalnoga razvitka**. U Hrvatskoj je od 1862-1891 na osamnaest različitih trasa sagrađeno 1300 km željezničkih pruga koje su po svojim građevnim elementima bile ravnopravne europskim. Državnih i zemaljskih cesta bilo je u Hrvatskoj 5738 km od kojih je samo 11% bilo **neizgrađenih tj. nepošljunčenih**. Široko područje vodogradnja zahvaćalo je građevine i radove na unapređenju plovidbe, uređenju rijeka i bujica, gradnju nasipa, odvodnju (**kanalizaciju**) nizinah, **uređenje ponorah i obskrbu vodom**, ali i gradnju morskih luka. Javne zgrade građene su diljem Hrvatske i Vojne krajine koja je u tom razdoblju razvojačena. Pri prelasku na civilnu upravu **njeke su postojeće sgrade ili napuštene, jer su ili predane obćinam, koje za uzdržavanje tih sgradah mnogo nemare, ili im još nije svrha opredieljena.***

ON THE CONSTRUCTION ACTIVITIES UNDERTAKEN IN THE KINGDOM OF CROATIA AND SLAVONIA OVER THE PAST 50 YEARS

(Kamilo Bedeković)

*The construction sector was also represented at the exhibition of forest engineering and industry that was held in Zagreb to mark the fiftieth anniversary of the national forest society. An overview of **significant public buildings** built over the last 50 years is given in the article. This building activity shows **that, even in our country, technical experts are the pioneers of cultural development**. As much as 1300 km of railway lines, fully corresponding by their technical features to European requirements, were built in Croatia on eighteen different routes in the period from 1862 to 1891. At that time, Croatia had 5738 km of national and county roads, out of which only 11 percent **were undeveloped, i.e. ungraveled**. The wide field of water engineering was represented at the exhibition by structures and works favoring modernization of navigation practices, improvement of rivers and torrential courses, construction of dykes and embankments, **drainage of valleys and plains, improvement of gorges and ravines and water supply practices**, including also construction of sea ports. Public buildings were built all over Croatia and its Military Frontier which was just demilitarized at that time. During transition to public rule, **some of the existing buildings were left to abandon because they were either handed over to municipal authorities which did not care much about their maintenance, or were left without maintenance while awaiting decision about their future use.***

VIESTI

DRUŽTVA INŽINIRA I ARHITEKTA.

U Zagrebu dne 1. prosinca 1891.

O razvitku gradjevinah u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji za posljednjih 50 godinah.

Predavanje **Kamila Bedekovića**, kr. nadinžinira,
držano u glavnoj skupštini inžinira i arhitekta u Zagrebu dne 19. rujna 1891.

Slavna skupštino!
Veleštovana gospodo!

Jubilarna gospodarsko-šumarska izložba u Zagrebu, priredjena po hrv.-slavon. gospodarskom, i šumarskom društvu u Zagrebu u slavu petdeset godišnjeg obstanka rečenoga gospodarskoga društva, koja izložba evo i sada još traje, prikazuje ne samo stanje gospodarsko-šumarskih plodinah, proizvodah i kućnoga obrta, već i stepen napredka u gospodarstvu i šumarstvu u našoj domovini.

Ova izložba, kako i svaka slična, razdieljena je u permanentnu i temporarne.

Permanentna započeta je 15. kolovoza t. g. i zaključit će se 15. listopada, a od temporarnih prošle su već izložba cvieća, marve i konjah, dočim će biti još temporarne izložbe inih živinah i voćarstva.

U permanentnoj izložbi zastupano je i graditeljstvo, pa je veći dio ovdje sakupljene gospode vidio izložene predmete, a gospoda, koja su iz daljnjih krajevah tek sada k našoj skupštini prispjela, imati će priliku viditi te izložke.

Nisam si stavio zadaćom, da u ovom predavanju potanko opišem sve izložke u graditeljstvenom odsjeku, već da dokažem, da je tim, što je u izložbi zastupano graditeljstvo, stanoviti dio gradjevine, odnosno tehničke struke u tiesnom savezu s interesi gospodarstva i šumarstva, te da rezultati, polučeni u našoj struci, služe glavnom polugom, a u mnogom pogledu upravo preduvjetom kulturnom napredku u obće, a imenito napredku gospodarstva.

Današnji vjek razlikuje se u mnogom od predjašnjih vjekovah. Od kada je naime parna sila poglavito sredstvo prometa na vodi i na kopnu, promjenili su se posve gospodarstveni odnosi, jer proizvodi gospodarstveni nisu više vezani na tiesnu lokalnu potrebu, već jim je otvoren put u najodaljenije krajeve, gdje je potreba veća, a proizvod manji.

Čim je bliža parobrodarska ili željeznička sveza, tim se bolje unoveči proizvodi. Svako mjesto ili gospodarstvena pusta nemože ležati na plovitbenoj rieci ili tik željeznice, već treba k ovim opet ceste graditi.

Za željezničke i cestogradnje, kao i za uredjenje riekah treba pako osnovateljah, a to su tehničari.

Nu ne samo u tom pogledu treba tehnikah, već gospodarstvo zahtjeva u današnjem vjeku različita izmjerjenja, melioracije, gospodarstvene strojeve, tvornice i t. d., pa je s toga i u višjih gospodarsko-šumarskih učilištih neki dio tehničke nauke propisan.

Kad sam tim u kratko predočio, na koliko je tehničko

znanje i tehnička radnja gospodarstvu od koristi i potrebe, dopustite, da Vam veleštovana gospodo, koji ste više ili manje radili takodjer u našoj domovini kod gradnjah željeznica i cestah, kod vodogradjevinah, melioracijah, kod različitih izmjerjenjah i t. d., izrazim: da ste k slavi napredka u gospodarstvu i Vi pripomogli, te da ste mogli radostno tu izložbu pozdraviti, pa da ćete se sigurno radostno na tu izložbu i sjećati, koja nepobitno dokazuje kulturni, gospodarstveni napredak u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji.

K ovoj slavi gospodarstvenoga napredka za posljednjih 50 godinah neka mi bude dopušteno, da i u slavu napredku graditeljstva i tehnike, Vam veleštovana gospodo predočim značnitije javne gradjevine, izvedene u posljednjih petdeset godinah, jer ćemo tim najbolju sliku dobiti o razvitku tih gradjevinah.

Tehnička nauka, koja se prije petdeset godinah razdielila na praktično mjerstvo, strojarstvo, cesto-, vodogradjevine i sgradarstvo, razvila se postepeno, ter poznaje sada povrh gore spomenutih naučnih granah, još i nauke o željezničkih gradnjah elektrotehnici, kulturnoj tehnici, gradjevnoj mehanici i t. d.

Započeti ću sa željezničkim gradnjami:

A. Željeznice.

Prije petdeset godinah ne imasmo ni pedlja željeznice, nu u tom pogledu nebijaše veći dio drugih zemaljah sretniji od nas, jer su željezničke gradnje u većoj mjeri započete u čitavom svijetu prije četrdeset godinah.

1. Prva željeznica izgradjena je u našoj zemlji po c. kr. povelj. južnom željezničkom društvu god. 1862., i to pruga od Kamenitoga mosta preko Zaprešića, Zagreba do Siska u našoj zemlji duga 76 klmt.

2. Zatim po istom društvu godine 1865. pruga Zagreb-Karlovac (sada kr. ug. drž. željeznica) 52 klmt.

Po bivšem kr. ug. ministarstvu za javne radnje i komunikacije (sada ministarstvo trgovine) izgradjene su kao državne željeznice i to:

3. God. 1870. pruga od Zakanja u Zagreb 104 klmt.

4. God. 1873. pruga Karlovac-Rieka 176 klmt.

5. God. 1879. pruga Dalja-Vukovar-Brod (u savezu sa željeznicom u bosanski Brod) sa ogranci Vrpolje-Šamac i Borovo-Vukovar 121 klmt.

6. God. 1882. pruga Sisak-Sunja-Kostajnica-Volinje 43 klmt. u savezu s tom željeznicom je strateškička bosanska željeznica od Volinja prema Novom.

7. God. 1882. pruga Biograd-Zemun-Indija-Petrovaradin prema Novomgradu 71 klmt.

8. U godini 1883. pruga od Indije do Mitrovica 42 km.
9. G. 1888. željez. pruga Sunja-Novogradiška 79 km.
10. God. 1890. željez. pruga Novogradiška-Brod 52 km.
11. U gradnji se nalazi i biti će do listopada t. g. prometu predana pruga Vinkovci-Mitrovica 68 km.

12. Bivše društvo Alfeldske željeznice izgradilo je željezničku prugu Osiek-Dalja-Erdut prema Zomboru godine 1870. u našoj zemlji s ogrankom Osiek-Vilanj 35 km. Ove pruge odkupio je također kr. ug. državni orar prije nekoliko godina.

13. Društvo Barč-Pakračke željeznice izgradilo je g. 1884. vicinalnu prugu od Barča do Pakraca s ograncima Suhopolje-Slatina ter Bastaji-Končanica (Vel. Zdenci) 131 km.

14. Društvo zagorske željeznice izgradilo je godine 1885. vicinalnu prugu Zaprešić-Varaždin-Čakovac s ogrankom Zabok-Krapina (u našoj zemlji) dugu 112 km.

15. Društvo Vinkovačko-Brčke željeznice izgradilo je god. 1885. vicinalnu prugu Vinkovce-Vrbanje-Gunja 50 km.

16. Društvo željeznice Varaždin-Ivanec-Golubovac izgradilo je tu vicinalnu prugu godine 1890. sa 34 km.

17. Društvo Gutmann i drug godine 1889. šumsku željeznicu, koja je uređena i za osobni promet za prugu od Bielišća do Dolj. Miholjca i dalje do Kapelne 34 km.

18. Društvo Vrdnik-Rumske željeznice izgradilo je godine 1889. vicinalnu prugu od Rume do Vrdnika 19 km.

Imademo po tom u Hrvatskoj i Slavoniji 1299 kilometarah željeznica, a nadamo se, da će biti i daljih prugah izgrađeno, naročito pako na skoro pruga Križevac-Belovar-Barč i Sisak-Karlovac.

Znameniti dio prije spomenutih kr. ug. željezničkih prugah naime po prilici 300 km. izgrađen je na račun krajiške investicijske zaklade, pak po tom je s novci rečene zaklade skoro jedna četvrtina željeznica u našoj zemlji izgrađena.

Gradjevni trošak svih tih željeznica mogao je stajati oko 80 milijunah forintih, od toga iznosa spada okrugla svota od 15 milijunah na krajiš. investicijsku zakladu.

Prometom na gornjih prugah izim prugah 1, 13 i 17 upravlja ravnateljstvo kr. ug. drž. željeznica.

Prije spomenute kr. ug. državne i po južnom željezničkom društvu kao i Alfeldskom društvu izgrađene željezničke pruge gradjene su kao željeznice prvoga razreda sa normalnim razmakom šinjah, naime 1'435 mtr., dočim su ostale željezničke pruge izim pruge 17 gradjene kao vicinalne, istim razmakom, ali slabijimi šinjama, u obće slabijom nadgradnjom, manjim profilom odkopa i nasipa i t. d. Pruga 17. ina pako manji razmak šinjah.

Od tih željezničkih gradnjah je najznamenitija glede tehničkih poteškoćah Riečko-Karlovačka željeznica, gradjena po sistemu i skoro posve sličnih normalijah tirolske željeznice Innsbruck-Franzensfeste-Botzen preko „Brennera“.

Pošto je u programu našeg sastanka, da tu željezničku gradnju izvidimo, to će biti prilika, da se istom gradnjom kod izvidjenja pobliže upoznajemo, pa ću ovdje samo iztaknuti: da je maksimalni uspon $\frac{1}{40}$ ili 25 mtr. na kilometar, najmanji polumjer u okretih 275 mtr.; da ima 13 podrova, od kojih je najdulji Kupjački između Skrada i Delnicah preko 1000 metarah. Željeznica počima kod morske obale na Rieci, tamo je iznad mora visoka 30 mtr., pa se odanle uzpinje do visoke točke kod postaje Lič sa 816'0 mtr., zatim pada neznatno do Fužinah, odanle se opet uzpinje do najviše točke, t. j. do vrha „Slime“ sa 836'2 mtr. iznad mora, otkuda se onda spušta preko Lokvah, Delnicah, Skrada, Moravicah, Ogulina i t. d., te dolazi u Karlovac, gdje je željeznica 113'87 mtr. iznad mora.

Dio željeznice od Rieke do postaje Komorskih-Moravicah broji se među gorske, s usponom do 25 na hiljadu, dočim onaj od Komorskih Moravicah do Karlovca među obične željeznice u dolu, gdje je maksimalni uspon 7 na hiljadu.

Gradnja željeznice trajala je preko 4 godine, naime od rujna 1869. do listopada 1873., ter mi neka bude dopušteno, da Vam nabrojim onu gospodu naših članovah, koji su kod te željezničke gradnje sudjelovali, naime gg.: Gjuro Augustin (sadašnji predstojnik kr. vladnog gradjevnog odsjeka), Žiga Baločanski, Kamilo Bedeković, Ljudevit Eisenhuth, Mato Glavan, Josip Hrudka, Milan pl. Kos, Tomo pl. Kos, Mijo Kovačić, Armin Krauss, Josip Kuba, Marcel pl. Kušević, Tomo Maletić, Antun Patzak, Gustav vitez Pongratz, Srećko Smočinski, Viktor Šnapp, Franjo Tomšić, Hinko Uhl.

Glede ostalih gore željezničkih gradnjah spomenuti mi je, da ima na njekih prugah vrlo znamenitih i interesantnih mostogradnjah, tako na primjer:

Željeznički most preko rieke Dunava kod Petrovaradina, zidanim glavama i stupovi ter željeznom konstrukcijom, koji ima s jedne strane uzduž mosta hodnik za pješki prelaz.

Krasna je slika s ovog željezničkoga mosta. Vidi se naime tako tiek široke rieke Dunava, kao i na desnoj obali predjel oko Petrovaradina, Kamenice i Fruška gora, a i na lijevoj obali Dunava prostrana ravnica sa gradom Novisad, koji se nalazi nedaleko mosta.

Ne manje je divan pogled sa željezničkoga savskoga mosta između Zemuna i Biograda. Na lijevoj obali Save nalazi se naime naš grad Zemun, a na desnoj Biograd, prestolnica kraljevine Srbije.

Preko rieke Save sagradjen je nadalje željeznički most kod Broda, koji spaja naš Brod sa bosanskim Brodom. Kolo-tečina za željeznicu nalazi se u sredini mosta, a lijeva i desna strana toga mosta služi za kolni i pješki promet.

Posljedna dva mosta imadu također zidane glave i stupove, te željezničku konstrukciju, a svaki od prije spomenuta tri mosta je preko 400 met. dug.

Dolnji rub željezne konstrukcije kod tih mostovah, kao što i kod ostalih mostovah preko riekah, brodskih parobrodima. uzvišen je nad visokom vodom 6'6 met., radi bezzapriečne parobrodarske plovidbe na riekah, kod visoke vode, ter se mogu spomenuta tri mosta uvrstiti u red najznamenitijih mostovah u čitavoj Europi.

Manji nu ipak znamenitiji željeznički mostovi sagradjeni su preko Save kod Jasenovca na drž. željeznici Sunja-Nova Gradiška, i kod Zagreba na južnoj željezničkoj pruzi Zagreb-Sisak; preko Drave kod Osieka na željeznici Osiek-Vilanj; kod Barča na željezničkoj pruzi Barč-Pakrač, i kod Varaždina na željezničkoj pruzi Varaždin-Čakovac.

Preko Drave kod Žakanja postoji drveni željeznički most, ali će toga zamjeniti na skoro željezni na kamenitih stupovih, jer su potonji već prošle godine sagradjeni, te će željezna konstrukcija biti do skora dovršena. Položaj je toga mosta na neuredjenoj rieci takav, da je duljina mosta sa inundacionalnim otvori 500 mtr.

Ako jošte spomenem željezničke mostove preko Kupe kod Siska na pruzi Sisak-Sunja, i preko iste rieke most kod Karlovca, zatim most preko rieke Uno na pruzi Sisak-Kostajnica-Novi, nadalje inundacionalne mostove na pruzi Sunja-Nova Gradiška kod Uštica, i preko Struga između Jasenovca i Novske, a konačno most preko rieke Orljave na pruzi Novogradiška-Brod, to sam nabrojio sve veće znamenite željezničke mostogradnje, pa mi je samo primjetiti, da su njeki mostovi na medji naših kraljevinah, pa se netiču samo nas, već i susjednih zemljah.

Ovdje moram jošte iztaknuti, da je gradnja stabilnijih mostovah u većoj mjeri započeta nakon iznašaća pneumatičkoga fundiranja, dočim su prije toga željeznički mostovi radi skupocienoga i dugotrajnoga fundiranja gradjeni većim dielom provizorno ili iz drva ili na pontonih, ili se uređili tako zvani tra-

jekti t. j. takove ladje, koje odpremaju vagone s jedne obale na drugu, pa mi takodjer takov trajekt imamo preko rijeke Dunava na željezničkoj pruzi Dalja-Subotica kod Erduta na našoj, a prema Gombošu na ugarskoj obali.

Spomenuti ću jošte, da se na pruzi Sunja-Kostajnica-Volinje izmedju posljednjih mjestah nalazi podrov (tunel), koji je kod gradnje mnogo poteškoćah zadao radi odvodnjavanja i ustaljenja puzljivoga tla pred i iza tunela; nadalje ima na pruzi Petrovaradin-Zemun dva podrova, i to onaj izpod tvrđjave Petrovaradin, i izmedju Karlovacah i Čortanovacah.

Od većih kolodvorah hoću spomenuti na državnih željeznica onaj na Rieci, jer je u savezu sa željeznicom karlovačko-riečkom, pa će se gospoda, koja će preduzeti izlet onamo, moći upoznati sa velikimi gradnjami na tom kolodvoru; nadalje u gradnji stojeći novi kolodvor u Zagrebu, zatim kolodvor u Komor. Moravicah, Brodu, Dalju, Osijeku i Zemunu.

Na južnoj željeznici jesu znamenitiji kolodvori u Sisku i Zagrebu.

Tim ću zaključiti opis znamenitih željezničkih gradnjah u našoj domovini, pa mi valja samo dodati, da se skoro sve naše željeznice nalaze u tako ubavnih krajevih, da bi mogao gospodu s opisom tih željeznica i odnosnih gradnjah zabaviti jošte koji sat, ali poradi kratka vremena, opredjeljena za današnje moje predavanje, prelazim sada na cestogradnje.

B. Cestogradnje.

Neću pogriješiti ako utvrdim, da se u obće kulturni napredak zemlje, županije, kotara, grada i pojedinoga mjesta prosudjuje po tom, kako su mu uređjene komunikacije, odnosno ceste i rijeke.

Istina, da su neki krajevi obdareni sa materijalom, od kojeg se mogu lasno ceste graditi, a da drugi predjeli uživaju blagodati plovitbene rieke, a da opet u nekih krajevih neima niti materijala za gradjenje cestah a niti plovitbene rieke; ali mogu opot utvrditi, da su u starom vremenu veći gradovi i mjesta nastali ili kraj plovitbenih riekah, ili na onih mjestih, gdje se je mogao lasno materijal dobiti za gradjenje cestah.

Moja gospodo! U našoj domovini je u ovih posljednjih 50 godinah glede cestogradnjah mnogo učinjeno, a prije nego li spomenem veće cestogradnje i u savezu stojeće mostogradnje, spomenut ću u obće glede gradjenja tih cestah njeka obćenita načela.

U predjelih, gdje neima plovitbene rieke ili mora, bila je prije cesta glavno komunikacionalno sredstvo i za odaljenu svjetsku trgovinu, pa su se stoga i ceste šire gradile, nego li sada, gdje su ceste više za lokalnu komunikaciju i trgovinu, ili služe kao dovozne ceste k željeznicam.

U našoj su domovini u starom provincijalu tekao u god. 1850. razdijeljene ceste na državne, zemaljske, kotarske i občinske, a u bivšoj krajini je to razdijeljenje kasnije uzsljedilo.

Naredbom bivše c. kr. banske vlade od 1. svibnja 1852. broj 5651 uređjeno je bilo davanje javnih zemaljskih težakah za gradjenje i uzdržavanje zemaljskih, kotarskih i občinskih cestah u starom provincijalu, koja je naredba promjenjena, i to zakonom od 30. prosinca 1873. ob odkupu javnih radnjah, ter se može utvrditi, da su veće cestogradnje na zemaljskih, kotarskih i občinskih cestah u starom provincijalu nastale tekara iz uvedena toga zakona.

U novom provincijalu jesu nove veće cestogradnje započete u g. 1873. nakon ustrojenja tako zvane investicionalne zaklade.

Za uzdržavanje i novogradjenje zemaljskih, kotarskih i občinskih cestah u novom provincijalu jesu dužne obćine potrebne radnike bezplatno pružiti, jer se u tom području neplaća odkupnina.

U gorskih predjelih gradi se cestovno tielo novih cestah

obično u širini od 5 mtr, a utrenik u širini od 4 mtr., dočim se u ostalih predjelih kod važnijih cestah obićno gradi cestovno tielo u širini od 7.5 met., a kod manje važnijih u širini od 6 met.; utrenik kod tih cestah je obićno 4 met., a u predjelih, gdje je kameniti materijal skuplji, reducirana je širina utrenika na 3 mtr.

Utrenik gradi se obićno tako, da se položi kameniti temelj na popriečnu visinu od 18 cmtr., a da se na taj temelj stavi šljunak ili tučenac na visinu od 10 cmtr., a zatim pjesak na 3 do 5 cmtr. — Maksimalni uspon ceste u gorskih predielih dopušten je do 7%, ali se obićno nastoji, da nabude uspon od 5% prekoračen kod važnijih zemaljskih cestah.

U novije doba prestala je posve oznaka kotarskih cestah, ter su te ceste u mrežu zemaljskih cestah uvrštene.

Kr. vladin gradjevni odsjek izložio je veću kartu cestovne mreže, i knjigu „zemaljske cestogradjevine od godine 1874. do 1890“, ter upozorujem gospodu, da su u toj knjizi opisane:

1. Ustroj gradjevne službe kod cestogradnjah;
2. Uzdržavanje i novogradnje na državnih cestah;
3. Uzdržavanje zemaljskih cestah;
4. Nove gradnje na zemaljskih cestah;
5. Uzdržavanje i nove gradnje na občinskih cestah.
6. Ukupni troškovi cestogradnjah 1874—1890. i razmjerje državnih i zemaljskih cestah.

Istoj knjizi priloženi su izkazi o stanju državnih i zemaljskih cestah koncem god. 1890.; o godišnjih uzdržavateljnih troškovih, zatim izkazi novih cestogradnjah i t. d.

Po toj se knjizi razabire, da ima u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji

državnih cestah . . .	1206.9 klm.
zemaljskih „ . . .	451.4 „
ukupno . . .	5738.3 klm.

Sve gore izkazane državne ceste izgradjene su odnosno pošljunčene, dočim su od zemaljskih cestah 3909.1 klm. izgradjene odnosno pošljunčene, a 622.3 klm. neizgradjene t. j. nepošljunčene.

Površina kraljevinah Hrvatske i Slavonije iznaša 42.532 □ klm. ili 425.3 □ myriametra, po tom dolazi popriečno na □ myriametar 13.5 klm. državnih i zemaljskih cestah.

Nu ako se pako popriečno uzporedi površina pojedine županije sa duljinom drž. i zemaljskih cestah, to pokazuje sliedeće razmjerje.

U županiji	u površini	ima drž. cestah dolazi na □ myr.
ličko-krbavskoj	62.0 □ myriam.	667.7 klm. 10.8 klm. ceste
modruško-riečkoj	48.8 „	825.6 „ 16.8 „ „
zagrebačkoj	72.1 „	1096.6 „ 15.2 „ „
varaždinskoj	25.2 „	576.2 „ 22.9 „ „
belovar-križevač.	50.5 „	501.6 „ 9.9 „ „
požeškoj	49.4 „	589.2 „ 11.9 „ „
virovitičkoj	48.5 „	592.6 „ 12.2 „ „
sriemskoj	68.7 „	888.8 „ 12.9 „ „

Ukupno u Hrvat-
skoj i Slavoniji 425.3 „ 5738.3 „ 13.5 „ „

Ako se nadalje provede razmjer prema pučanstvu, to dolazi na dušu od državnih i zemaljskih cestah.

U županiji	broj dušah	duljina drž. i zemalj. cestah u klm.	dakle na jednu dušu
ličko-krbavskoj	190.528	656.7	3.5
modruško-riečkoj	220.417	825.6	3.7
zagrebačkoj	483.259	1096.6	2.2
varaždinskoj	257.198	576.2	2.2
belov.-križevačkoj	266.802	501.6	1.8
požeškoj	202.626	589.2	2.9
virovitičkoj	216.950	592.6	2.7
sriemskoj	346.950	888.8	2.5
Ukupno	2,183.590	5738.3	2.6

dolazi dakle popriečno na dušu 2-6 met. zemalj. i državne cestah.

Akoprem uzdržavanje od 1206-9 klm državnih cestah i dotične nove gradnje nespada u djelokrug zemaljskih oblastih, moraju se ipak i te ceste u obzir uzeti, jer se inače nebi mogao pravi pregled dobiti o razmjerju javnih cestah uzdržavanih po državnih i zemaljskih gradjevinih organih; a nepravedno bi to bilo pogledom na okolnost, što je na primjer u požezkoj županiji duljina državnih cestah veća nego li ukupna duljina tih cestah u varaždinskoj, belovarskoj i sriemskoj županiji, dotim ima svaka od tih županijah za sebe više stanovnikah a posljednje dvie i veću površinu, nego li požezka županija.

U naprednih zemljah nepostoji sada više razlika izmedju državnih i zemaljskih cestah, jer su tako zvane državne ceste kao vojničke prolazne ceste izgubile onu važnost, koju su imale od kada se upotrebljavaju željeznice za transport vojnikah, njihovih spremah i obskrbe.

U naprednih zemljah kategoriziraju se ceste na: zemaljske (državne) i občinske, a kod posljednjih čini se razlika u tom, da se za važnije občinske ceste, a naročito za njihovo izgradjenje, i za mostogradnje pružaju doprinosi iz zemaljskih sredstavah; u siromašnijih predjelih daju se i za uzdržavanje občinskih cestah i mostovah doprinosi.

Znajući, veleštovana gospodo, da sam imao usljed odredbe Njegove Preuzvišenosti bana grofa Klauen-Heder v arya ugodnu dužnost i sgođu proputovati jedan dio Njemačke, u svrhu proučavanja cestoh i vodogradjevinih, saželiti će, da od mene doznadu, kakova je razlika izmedju uzdržavanja i novogradnje cestah u Njemačkoj, i kod nas u Hrvatskoj; pa ću u ovom pogledu u kratko navesti sljedeće:

Mreža željeznica je u Njemačkoj razmjerno veća, a činilo se je od stoljeća više za upotrebljenje plovitbenih riekah, nego li kod nas, po tom je u Njemačkoj glavni transport plodinah i robe putem željeznica i plovitbe, ter služe ceste zaista većim dielom samo kao dovozne ceste k željeznicam ili za lokalnu potrebu.

U Njemačkoj bile su zemaljske ceste već od prije izgradjene, ter tako je riedki slučaj, da se koja zemaljska cesta novim pravcem gradi, već se te ceste samo prema potrebi bolje urede.

Ovo uredjenje sastoji u tom, da se prestrni dielovi prelože, ili da se pojedini dielovi ceste provide kamenitim taracom ondje, gdje je promet veoma živahan do i proko 1000 kolah na dan, a to je naročito blizu gradovah na dovoznih cestah iz tvornicah, kamenolomah itd.

Taj tarac sastoji ili od kockah u veličini 16 do 22 cm., ili od kamenitih glavica (tako zvani Köpfel-Pflaster) s jednakom gornjom širinom i popriečno jednakom visinom, ali različitom duljinom. Taracarski kamen je posve tvrde vrsti, naime granit, porfir, bazalt. Nadalje se osobita pažnja obraća na uzdržavanje cestah, pa se osobito u kraljevini Würtemberškoj ceste i izvan gradovah uzdržavaju tako, da se tučenac potreban za uzdržavanje sa parnim valjkom utvrdi čim bude raztrgan, tim dobije cesta odmah gladku površinu, a prašina se nemože tako lasno stvoriti, kako to biva, kod cestah sa tučencem uzdržavanih, kod kojih se tučenac ne utvrdi valjanjem.

Tu mi neka bude dopušteno primjetiti, da se valjanje ceste nemože preduzeti, ako nije dovoljna naslaga šljunka. Kod toga sistema, dadu najprije iztrošiti površje ceste, tada se površje nješto razkopa, zatim se na cestu stavi potrebni šljunak najmanje 200 kub. met. na kilometar, nakon toga poškropi se cesta vodom i započne valjanje, koje se nastavlja tako dugo, dokle se pojedini kamen tučenca na površju noustali. Kada je ta radnja dovršena, stavi se na uvaljeni tučenac ili šljunak oštri pjesak, ili sipina, pa se i ta naslaga valjkom utvrdi.

Tako utvrđenu površinu netreba tri do četiri godine providiti novom naslagom tučenca, već treba samo pojedine manje rupe ili kolotečine popraviti šljunkom ili pjeskom, pa je izračunano u Würtemberškoj, da nije taj način uzdržavanja skuplji od običnoga uzdržavanja cestah. Nu tu se predpostavlja, da se može i zaista tvrda vrst tučenca iz kamena granita, porfira, bazalta pribaviti uz razmjerno nepreskupu cieniu.

U kraljevini Bavarskoj i velikoj vojvodini Badenskoj nije taj sistem uzdržavanja kod vanjskih cestah uveden, već se uzdržavaju ceste s istim sistemom kao kod nas, naime svaka rupa ili kolotečina, čim se stvori u kolniku, izpuni sa tučencem ili šljunkom, pa se razgrtani tučenac pokrije sa ostrim pjeskom ili sipinom.

Nu u većih gradovih poslie spomenutih zemljah u Njemačkoj uzdržavaju se makadamizirane ceste načinom gore opisanim sa utvrđenjem razgrtanoga šljunka putem parnoga valjka ter se nastoji, da se ceste i ulice ili taracaju s kamenom tvrde vrsti, ili provide taracom iz drva (Stöckel-Pflaster). Od asfaltiranja kolnih cestah u gradovih odustalo se je većim dielom, jer je površina odviše gladka, pa konji na takovih cestah lasno padaju.

Glavnije zemaljske vanjske ceste u Njemačkoj, koje su imale širinu od 7 do 9 met. suze se u predjelih, gdje je manji promet na 5 met.

Ovo suženje biva tako, da se banketi nasiplju zemljom, da budu nješto višji od površine kolnika, ter se zatim ti banketi potrave ili blizu gradovah provide sipinom, tako da mogu služiti kao pješki putevi.

Za oticanje vode izkopaju se na potraavljenih banketih mali jarki na odaljenosti od 20 met. a na banketih koji služe za pješki put, stave se izpod istog glinaste cievii za oticanje vode sa površine kolnika.

Gore opisano suženje ceste sa potraavljenjem banketah nada se kod nas provesti, jer tu postoji jošo paša, a i blago se tjera mnogo na vašare ili sajmove, pa nebi moguće bilo uzdržavati potraavljene bankete; nu kod preširokih nekijh cestah u blizini gradovah bilo bi probitačno, da se banketi urede za pješki put osobito ondje, gdje cestom prolazi mladež iz bližnjih selah u školu.

U Njemačkoj je nadalje nastojanje, da budu svi stari veći mostovi providjeni sa kamenitim glavami, stupovi i da budu svodjeni ili željeznimi konstrukcijami providjeni. Ovo isto nastojanje je i u našoj zemlji.

U ostalom gradjene su zemaljske ceste po istom sistemu, kako se kod nas grade, pa moram ovdje naročito iztaknuti, da nisam ni u Njemačkoj našao umjetniju cestu, nego li postoji u našoj zemlji prije po prilici 100 godinah gradjena lujzinska cesta od Karlovca do Rieke.

Ova cesta gradjena je, kako Vam je poznato po posebnom poveljanom društvu, koje je imalo zato pravo pobiranja cestovine na opredjeljeni broj godinah. Duljina cesta od Karlovca do Rieke iznaša 110 klm. a ograuak Jelenje Bakar 17-2 klm. Godine 1879. je upitna cesta prema ustanovam ugovora sa društvom odkupljena državnim troškom za svotu od 325.000 for. ter ista predana Visokoj kr. zemaljskoj vladi na uzdržavanje.

Za ilustriranje uprave uzdržavanja te ceste iztaknuti ću ovdje, da je bilo glavno ravnateljstvo društva u Beču, posebno nadzorništvo u Karlovcu, a da bijahu namješteni po društvu 4 do 6 inžinirah radi uzdržavanja te ceste. Sada se upitna cesta uzdržava pod upravom dotičnih kotarskih inžinirah u Karlovcu, Delnicah i Sušaku, koji povrh službe i ostale zemaljske ceste u području gradjevinih kotarah uzdržavati imaju uz obavljanje tekucih ostalih poslova, kao tehnički izvjestitelji dotičnih gradjevinih kotarah.

Prelazim sada na onu točku, gdje bi imao naše zname-

nitije cestogradnje izvedene u posljednjih 50 godinah opisati. Moje predavanje bi se odviše zavuklo, kad bi sve ceste, koje su izvedene, ovdje nabrojio, pa zato ću to prikratiti ovako.*

a) U županijah ličko-krbavskoj i modruško-riečkoj. Prije petdeset godinah bio je najznamenitiji grad za trgovinu u srednjoj Hrvatskoj grad Karlovac. Ovamo dolazila je roba dielom s koli na različitim cestah i putevih, a dielom ladjami na rieki Kupi, a putem Lujzinske i Jozefinske ceste odpremala se je roba od Karlovca dalje u lučke gradove Rieku i Senj, odkuda je opet živahna trgovina bila sa importiranom robom natrag u Hrvatsku. Važnost Karlovca prestala je god. 1803. iza otvorenja željezničke pruge Sisak—Zagreb—Kameniti most, to je od onoga vremena najznamenitiji trgovački grad postao Sisak. Karlovac bio je i stocište tako zvane gornje Krajine pa postajala je cesta od Jozefinske ceste prama Otočcu i dalje u Gospić. Građac prama Dalmaciji; nu ta posljedna cesta se je na mnogih mjestih u posljednjih petdeset godinah preložila radi prestrmih bregovah, a na drugih mjestih razširila.

U modruško-riečkoj županiji postajala je jošte Karolinska cesta, koja je služila prije sagradjenja Lujzinske ceste za promet iz Karlovca do Rieke, ter koja je vodila od Karlovca preko Vrbovskoga, Fužine na morsku luku u Kraljovici, ter se ondje spojila sa postojećom cestom Riečko-Senjskom.

Sve ostale sada postojeće uredjene ceste u ličko-krbavskoj i modruško-riečkoj županiji izgradjene su sistematično u posljednjih petdeset godinah, tako n. pr.:

1. Cesta iz Tušilovića blizu Karlovca, preko Slunja, Drežnika, Petrovasela, Zavalja, Lapca do Srba i dalje preko Kupinovog klanca do dalmatinske ceste blizu Popina.

Na ovom potezu nalazio se već 64 mtr. dugački most preko Slunjiće kod Slunja na zidanim stupovih, koji je navodno sagradjen za vrijeme francuzke okupacije, ter providjen bio drvenom nadgrađjom. Stupovi ovoga mosta popravljani su prije nekoliko godinah, ter je na mjesto drvene konstrukcije postavljena željezna.

Nadalje sagradjen je na tom potezu novi kameniti svodjeni most preko rieke Korane sa dva otvora svaki 10 mtr. dug i novi mostovi preko potokah Joševice i Suvaje sa zidanimi glavami i željeznimi konstrukcijami po 10 mtr. dugi, ter inudacionalni most zidanimi glavami i željeznom konstrukcijom od 6 mtr. blizu staroga kamenitoga svodjenoga mosta preko Une, koji je takodjer navodno za vrijeme francuzke okupacije sagradjen. Blizu toga mosta je izvor rieke Une, koja podzemno iz pećine izvira.

2. Obalna cesta od Senja preko Sv. Jurja do Karlobaga sagradjena je posve novim pravcem, ter je ondje postajao prije samo pješki put od Sv. Jurja do Karlobaga.

3. veći dio ceste Medak—Udbina—dolj. Lapac—Boričevac do bosanske medje prema Kulen-Vakufu.

4. Veći dio ceste Lički Osiek—Bunić—Korenica—Petrovoselo.

5. Veći dio ceste Otočac—Vrhovino—Priboj.

6. Nova cesta od Jesenice preko Male Kapele u Dabar, i dalje do priključka stare ceste koja od Klanca vodi u Brlog.

7. Razširenje ceste od Ogulina do Josipovdola, i dalje preko Plaškoga do Plavčedrage, ter nova cesta od Plavčedrage preko Jesenice, Saborskoga do Drežnika.

Na tom potezu sagradjeni su veći mostovi preko potoka Vrnike, i preko Dretulje kraj Plaškoga zidanimi glavami i željeznimi konstrukcijami od 20 mtr. i 15 mtr. i novi kameniti svodjeni most preko potoka Jesenice sa dva otvora po 10 mtr.

8. Nova cesta carevića Rudolfa od Ogulina izpod Kleka do morske obale u Novi sa mostom preko potoka Dobre, koji je sagradjen sa kamenitim glavami i željeznom konstrukcijom 40 mtr. dug. Ova konstrukcija je 28 mtr. nad koritom Dobre.

* Predavatelj nije čitao slijedeće točke a) do uključivo f).

Na istoj cesti je jošte drugi svodjeni kameniti most preko istoga potoka blizu Sv. Petra sa tri otvora po 7.3 mtr. i dva otvora po 3.8 mtr.

9. Na cesti Otočac—Žutalokva u Otočcu sagradjen je novi svodjeni most iz klesanacah preko Gacko otvorem od 13.3 mtr. koja je gradnja mnogo potežkoćah zadavala radi umjetnoga fundiranja, nadalje je na dalmatinskoj cesti Gospić mali Halan sagradjen preko rieke Like kod Bilaja svodjeni kameniti most sa dva otvora po 14 mtr. duga.

10. Cesta od blizu Skradnika preko Kamenice do iza Tržića sa novim mostom preko Mrežnice sa zidanimi glavami i željeznom konstrukcijom od 37 mtr. duljine.

11. Cesta od Zdenacah preko Tounja do kolodvora istoga imena i dalje do Dubrave.

12. Nova cesta kraj divnih Plitvičkih jezorah od Ijeskovca do ceste Plaški—Drežnik.

13. Uredjenje ceste od Švice preko Krasna do Sv. Jurja

14. Nova šumska cesta od Jablanca odnosno Stinice do vrha Velobita (Halan) i odavle prema Stirovači do puta, koji vodi u dolnji Kosinj. Ova uredjena šumska cesta je najvišja u Hrvatskoj i Slavoniji, t. j. najvišja točka je preko 1400 mtr. iznad mora, dočim su ostali prolazi preko gorah na lujzinskoj, karolinskoj, jozefinskoj i karlobažkoj cesti između 800 i 900 mtr. nad morem kao što i prelaz Karlovačko—Riečko željeznice kojeg sam kod željeznica spomenuo.

U provincialnom dielu modruško-riečkoj županije izgradjene su u posljednjih godinah:

15. Cesta od Mrzlevidice preko Urnogluga do Gerova, i dalje od Tršća preko Parga do Prezida, nadalje cesta od Parga do Čabra.

16. Preloženo karolinske ceste od Plasah preko Križišća do Kraljevice, uredjenje tako zvane Vinodolske ceste od Križišća do Novog, i diela ceste od Križišća do Meje.

17. Uredjenje ceste Lešće—Bosiljevo do mosta preko Kupe kod Pribanjacah, koji je sa doprinosom kranjske zemlje sagradjen na zidanim stupovih i drvenom konstrukcijom. Most je preko 100 mtr. dug.

Kod Lešća sagradjen je doprinosom investicionalno zaklade novi kameniti svodjeni most sa 4 otvora po 12.5 mtr. duljine.

b) U županijah zagrebačkoj i varaždinskoj bijahu prije 50 godinah skoro svi u sadašnju mrežu državnih i zemaljskih crstah nvršteni cestovni potezi staroga provincijala poslunđeni i prikladni za javni promet u svako doba. Tako glavne ceste od Zagreba u Karlovac, Varaždin, zatim preko Samobora u Kranjsku, preko Zaprešića i Brdovca u Štajersku, preko Bistre u Krapinu i dalje u Rogatac, preko Sv. Križa i Prograda u Poličane, preko Vel. Gorice, Žažine u Petrinju, preko Sesvetah, Dugogsela prema Križu u Slavoniju i t. d.

Nadalje iz Varaždina u Krapinu, u Koprivnicu, u Ormuž, u Čakovac i t. d.

Za vrijeme absolutizma t. j. od god 1850.—1862. postavljeno je ipak mnogo tih cestah u bolje stanje tako n. pr. u samom gradu Zagrebu cesta od Jelačićeva trga kroz Ilicu do medje grada Zagreba prema Podsusedu, od istoga trga prema Maksimiru, od Frankopanske ulice prema savskom mostu ter je tada u dolnjem gradu započeta jošte sada postojeća kanalizacija u tih cestah odnosno ulicah.

U županiji zagrebačkoj jesu u novije doba u starom provincialu sagradjene znamenitije ceste i to:

Od Sesvetah preko Kašine—Laza u Mariju Bisticu, obćinska cesta od Velike Gorice preko Bune-Kravarskoga prema Pokupskom, od koje ceste je jedan dio od Hruševca do Šestakbrda jošte neizgradjen, zatim obćinska cesta od Kozinšćaka preko Ježeva do Bregih. Na ostalih u mreži zemalj. i kotar. cestah nvršćenih cestah zagrebačke i varaždinske županije jesu

samo strmi dijelovi ceste preloženi i putem uzdržavanja u bolji red postavljeni.

Od tih uredjenjeh spominjem uredjenje ceste od Krapinskih Toplica preko Vampasa do Sečengrada i dalje prema Klanjcu; uredjenje ceste od Karlovca preko Riečice, Kupčine prema Far-kašiću i dalje do Žažine, od Žažine do Siska, od Klinčasa prema Kupincu, od Sudovca prema Breznici, nadalje jesu zna-mentitiji doprinosi pruženi za uredjenje obćinskih cestah medju inim za cestu Lepoglava—Bednja—Trakošćan i t. d.

U zagrebačkoj su županiji postojali prije petdeset godi-nah preko Save mosti kod Zagreba i kod Bresta blizu Petrinje.

U novije doba sagrađeni su preko rieke Save na zemaljski trošak most kod Podsuseda na cesti Podsused—Samobor na drvenih stupištih u duljini od 254 mtr. sa 4 otvora po 37 mtr. željeznom konstrukcijom, i 9 otvorah po 11.7 mtr. sa drvenom konstrukcijom; zatim most preko iste rieke Save kod Galdo va blizu Siska putem poduzetničtva tako, da ima isto pravo po-biranja mostovine po ustanovljenoj tarifi na 40 godinah, uz uvjet, da na vlastite troškove sagrađi i uzdržava most i nakon rečenih godinah eraru bezplatno odstupa. Ovaj most sagrađjen je sa zidanimi stupovi i željeznom konstrukcijom, ter je potanje opisan u naših Viestih.

Grad Karlova c je takodjer izmjenio stari drveni most preko Kupe izmedju Banije i grada novim mostom zidanimi stupovi i željeznom konstrukcijom, uz pravo pobiranja mostovine po ustanovljenoj tarifi.

U Sisku je god. 1864. preko rieke Kupe sagrađjen putem poduzetničtva uz pravo pobiranja mostovine novi drveni most.

U varaždinskoj županiji postojao je prije 50 godinah drveni most preko rieke Drave kod Varaždina na cesti koja vodi u Čakovac; u novije doba sagrađjen je drugi novi most preko iste rieke kod Ormuža na cesti Greda—Vratno—Ormuž putem poduzetničtva, kojemu su interesenti kao i naša i Štajerska zemlja doprinose pružili. Ovaj most je 216 mtr. dug, ima zi-dane glave, 14 drvenih stupištah, 1 otvor sa 36 mtr. i 2 otvora po 18 mtr. sa željeznom a 12 otvorah po 12 mtr. sa drvenom konstrukcijom.

U područje županije zagrebačke spada sada veći dio Ba-novine odnosno bivših banskih pukovnijah, ter su u mrežu ze-maljskih i kotarskih cestah uvrštene ceste bile prilično i prije 50 godinah uzdržavane za javni promet, naročito cesta od Pe-trinje prema Sisku, Brestu odnosno Zagrebu, prema Glini, Ko-stajnici i dalje uz Unu do Jasenovca, i t. d.

Strmi brieg izmedju Petrinje i Gline blizu Gorah preložen je oko god. 1850., a cesta od Gline preko Maje, Žirovca do Dvora uredjena je tek ar u novije doba, kao i znamenitija obćinska cesta od Gline prema Oblaju do bosanske medje prema Vrano-graču.

Županiji zagrebačkoj pripojen je od bivše krajine t. j. od bivše slunjske pukovnije i tako zvani Žumberak, ter je tamo po-stajala prije 50 godinah samo prilično prikladna cesta do Kostanjevca. Pod pokoj. pukovnikom Weinmanom oko g. 1860. izvedena je tako zvana Weinmanova serpentina od Kostanjevca prema Kalju, a u novije doba nastavljena je gradnja ceste od te serpentine preko Petričkoga sela do Stojdrage, pa će se nasta-viti do Breganske doline odnosno do zemaljske ceste Bregana—Samobor.

Ova cesta izvedena je u divnom gorskom kraju, najvišja točka je oko 900 mtr. nad morem blizu Sv. Petke kod Budi-njaka, ter će biti kad bude izgradjena do breganske doline sigurno posjećena od mnogih izletnikah, radi užitka krasnih pogledah dielom u savsku i kršku, a dielom u kupsku dolinu, dočim sam gorski predjel, kroz koji cesta prolazi, švicarskom predjelu priliči.

Uredjena je nadalje u novije doba i cesta od Kostanjevca do Sošicah, ležeća takodjer u liepom gorskom predjelu i krasnim vidikom na obližnje gore.

c) U belovarsko-križevačkoj županiji.

Ceste uvrštene u mrežu zemalj. cestah bijahu u starom provincijalu i prije petdeset godinah prilično dobro uredjene ter su u novije doba medju inima posve iz nova izgradjene samo ceste od Križevacah do Sv. Ivana Žabno, od Vrbovca preko Rakovca prema Sv. Ivanu Zelina, od Guščerovca prema Kalniku.

U bivšoj belovarskoj krajini t. j. križevačkoj i gjurgje-vačkoj pukovniji bijahu pako pošljunčene od cestah uvrštenih u mrežu zemalj. cestah, ona koja od Gradca preko Sv. Ivana Žabno vodi u Belovar i dalje u Gjurgjevac, zatim cesta od Koprivnice u Gjurgjevac i dalje do Pitomače, i cesta od Prečca preko Kloštra Ivanića—Križa i dalje u starom provincijalu prema Popovači do Ilove odnosno do bivše gradiške pukovnije.

Ostale znatnije zemaljske ceste izgradjene su pako u no-vije doba, naime:

1. Cesta Belovar—Grđjovac—Vel. Zdeni prema Daruvaru.
2. Cesta Belovar—Narta—Čazma—Graberjo do zemaljske ceste Kloštar Ivanić—Križ.

3. Cesta Kloštar Ivanić do grada Ivanića.

4. Cesta od Narto do Bereka, i od Garešnice do Medju-rića, dio ceste izmedju Bereka i Garešnice nalazi se u izve-denju i biti će buduće godine dovršen.

Na cesti Belovar—Narta sagrađjen je novi most preko Čezme sa zidanimi stupovi i željeznom konstrukcijom, 3 otvora po 18 mtr.

d) U požežkoj županiji i to u području staroga pro-vinciala postojale su i prije 50 godinah dobro uredjene ceste od Požege preko Brestovca do Nove Gradiške; iz Brestovca do Pakraca i dalje do Lipika, nadalje iz Požege do Pleternice odanlo u Kutjevo; iz Požege do Begteža, a iz Pakraca prema Daruvaru i dalje prema Pivnici bila je cesta mjestimice pošljunčena.

U dielu staroga provinciala izgradjene su u novije doba ceste:

1. Od Begteža preko Krndije prema Našicam.

2. Od Pleternice prema Ratkovici.

3. Od Kamenskoga do Zvečeva.

4. Od Pleternice preko Kadanovacah prema Andrijevcima.

5. Od Pleternice preko Ruševa—Pake prema Djakovu do žup. medje.

6. Od Daruvara preko Dežanovacah—Uljanika do Poljane.

7. Od Daruvara preko Končanice do Vel. Zdenacah od-nosno županijske medje.

8. Uredjena je cesta od Daruvara preko Bastajah prema Pivnici u virovitičkoj županiji.

9. Kolodvorska cesta od Bastajah preko Maslenjače prema Ivanovom selu.

U području novoga provinciala t. j. bivše gradiške pu-kovnije bila je prije petdeset godinah pošljunčena cesta od medje kod Ilove, kroz Banovu jarugu Novsku do Nove Gradiške i dalje do Broda, i cesta od Broda prema Vinkovcima, zatim cesta od Banovejaruge prema Medjuricu, od Stare Gradiške prema Oku-čanima i neki intervali ostalih zemalj. cestah; a u novije doba izgradjene su ceste:

1. Od Okučanah do Lipika.

2. Od Andrijevacah preko Grižića prema Pleternici.

3. Od Ratkovice do Batrine.

4. Od Lipika preko Kukunjevca prema Poljani.

e) U županiji virovitičkoj bilo je prije petdeset godi-nah vrlo slabo stanje izgradjenih odnosno pošljunčenih cestah, može se reći da takovih nije ni bilo, već bijahu srmo neki dielovi u mjestih i u većih nizinah pošljunčeni. Pod absolutnom

vladom započelo se je s izgradnjem ceste od Osieka do Našica i dalje preko Feričanacah, Slatine do Virovitice prema Barču, nadalje od Virovitice preko Splić-Bukovica prema Pito- mači u belovarskoj županiji, od Suhogpolja prema Pivnici, od Osieka prema Djakovu i dalje prema Brodu, ter se to izgra- djenje nastavilo i dovršilo u kasnijih godinah

U novije doba izgrađene su pako sljedeće zemaljske zna- menitije ceste i to:

1. Na državni trošak cesta od Našica preko Krndije prema Bogtežu.

2. Od Osieka prema Vukovaru.

Na zemaljske troškove ceste:

3. Od Josipovca do Valpova i neki intervali u dolnjem Miholjcu.

4. Od dolj. Miholjca do Drave i od dolj. Miholjca preko Poreča—Beničanacah, Klokočevca do Našica.

5. Od Našica preko Podgorača Satnice i dalje do Djakova.

6. Od Slatine preko Medinacah do Čadjavice, ter se do- daje da je vlastelinstvo Njeg. Visosti prejasnoga kneza Schaum- burg-Lippea za tu cestogradnju doprinelo svotu od 20.000 for.

7. Od Osieka preko Ernestinova do rieke Vuke odnosno medje sriemske županije kod Ade.

8. Od Orahovice prema Crncu, koja će se gradnja na- staviti prema Moslavini.

9. Od Pivnice preko Vočina, Zvečeva prema Kamenskom.

10. Od Osieka do Tenja.

U Osieku postajao je preko Dravo drveni most, nu taj je takodjer u god. 1871. posve iz nova sagrađen iz drvva po Hoyceovom sistemu, nadalje je u god. 1881. sagrađen novi drveni most preko Drave kod Barča.

f. U sriemskoj županiji bilo je stanje cestah prije god. 1890. prilično jednako s onim u virovitičkoj županiji.

Postojala je naime izgrađena cesta od Broda do Vinko- vacah i izgrađeni su bili najlošiji dielovi ceste do Vukovara. Na ostalih cestah bili su samo u nekih mjestih i blizu mo- stovah na viših nasipih ceste izgrađjene kamenom, ali slabo uzdržavane.

U bivšoj broskoj pukovnici izvedeno su jošte pod voj- ničkim sistemom ceste sa temeljem iz hrastovih panjićah, koji su zatim pošlunčeni šamačkim šljunkom. Tako izve- dena bijaše cesta od Vinkovacah do Županja. Po istom su sistemu izvedene i njeke ceste u novije doba, ali se sada posve od toga načina temeljenja sa panjići odustalo, jer se može sada hrastovina dobro unovčiti, a sa željeznicami kameniti materijal jeftinije nabaviti, nego li je to prije moguće bilo.

Znamenitije gradnje novih cestah u sriemskoj županiji započete su god. 1874. pa imade sada ista već licpi broj izgrađenih cestah od kojih spominjem:

1. Od Vukovara preko Sotina, Tovarnika, Šida do Mi- trovice.

2. Od Mitrovice preko Rume, Iriga do Petrovaradina i dalje do Karlovacah.

3. Od Rume preko Karlovčića, Surčina do Zemuna.

4. Od Hloka preko Šida—Adaševacah do Morovića.

5. Od Vukovara preko Trpinja prema Osieku.

6. Od Županja preko Bošnjakah do Spačvo.

7. Od Gunje do Rajevogsela.

8. Od Vinkovacah do Privlake.

9. Nove koledvorske ceste u Vrbanji, Otoku, Zemunu, Mitrovici i t. d.

U području sriemske županije sagrađeni su posve novi veći drveni mostovi u Moroviću preko Bosuta i preko Studva, zatim most preko Bosuta kod Gradine, svaki od tih mostovah je preko 100 mtr. dug.

g) Trošak novih cestogradnjah. Nisam si pri- baviti mogao podatke o novčanih iznosih potrošenih do god.

1874. za nove gradnje cestah u Hrvatskoj i Slavoniji, već ću gospodu upozoriti na prije spomenutu knjigu zemaljske cesto- gradjevine, u kojoj su troškovi za gradnje novih cestah izka- zani za vrieme od god. 1874. do uključivo 1890.

Po tih je izkazih potrošak na račun državne i zemaljske cestogradj. dotacije, $\frac{3}{4}$ odkupnine i investicionalne zaklade za vrieme od god. 1874. do 1890.

U županiji	izgrađenih cestah skupa sa mostovi	troškovi u fo- rintih
1. ličko-krbavskoj	311·1	1,028.751
2. modruško-riečkoj	314·9	1,072.847
3. zagrebačkoj	251·3	964.024
4. varaždinskoj	189·9	155.335
5. belovar.-križevačkoj	158·4	769.453
6. požeškoj	132·1	614.754
7. virovitičkoj	212·4	1,059.320
8. sriemskoj	306·0	2,065.008

Svenkupno 1 820·4 10,429.492 for.

Gornja ukupna svota pokriva je iz sredstvih:

a) zajedničkoga državnoga erara sa 1,275.874 for.

b) zemaljske cestogradjev. dotacije i

$\frac{3}{4}$ odkupnine javnih radnjah sa 5,065.994 "

c) iz investicionalne zaklade sa 4,087.624 "

Ukupno kao gore 10,429.492 for.

Nadalje proizlazi da je u tih 17 godinah priraslo izgra- djenih državnih i zemaljskih cestah

u županiji	ličko-krbavskoj	51·4 postotakah
" modruško-riečkoj	45·5	"
" zagrebačkoj	19·5	"
" varaždinskoj	3·3	"
" belovar.-križevačkoj	47·6	"
" požeškoj	27·5	"
" virovitičkoj	67·5	"
" sriemskoj	140·6	"

ili razmjerno u čitavoj Hrvatskoj i Slavoniji 38·8 postotakah prema stanju do god. 1874.

Tu se očividno vidi, da je u sriemsku županiju najviše novaca uloženo, a i razmjerno najviše cestah izgrađeno, odnosno da je u 17 godinah više učinjeno nego li je predjašnji svijet uredio do god. 1874.

Kod ovoga pregleda nije u račun uzeto što su pojedini gradovi ili mjesta učinili oko poboljšanja gradskih odnosno občinskih cestah, pa moram naročito iztaknuti, da su gradovi Zagreb, Osiek i Sisak mnogo učinili za uredjenje gradskih cestah

Sjetiti će se veći dio gospode, da je postojeći tarac u god. 1858.—1868. u gradskih ulicah grada Zagreba odstranjen. ter da su tada izvedene jošte sada postojeće makadimizirane ceste, a koliko je novih ulicah otvoreno u svrhu razširenja na- šega liepoga glavnoga grada, koji sada broji preko dva puta više stanovnikah nego li prije 50 godinah.

C. Vodogradjevine.

Po svrsi za koju se vodogradjevine izvadaju, mogu se iste razdieliti na gradjevine:

a) Za unapredjenje plovitbe.

b) Za uredjenje riekah i potokah.

c) Oko zagato riekah.

d) Oko kanalizacije nizinalah.

e) Za uredjenje ponorah.

f) Za uredjenje bujicah.

g) Za obskrbu s' vodom.

ad. a), Vodogradjevine za unapredjivanje plo- vitbe

Kod ovih vodogradjevinah valja nam pogledom na našu zemlju činiti razliku između vodogradjevinah na moru i na brodivih riekah.

1. Pod absolutnom vladom imalo je bivše c. kr. hrv.-slav. gradjevno ravnateljstvo u Zagrebu nadzirati i lučke gradnje na Rieci i dalje do Novog odnosno do medje bivše krajine, a bivši c. i kr. vojno krajiško gradjevno ravnateljstvo lučke gradnje na morskoj obali bivše vojne krajine.

Kasnije su prenešene te gradnje na c. i kr. pomorsku oblast na Rieci, a u novije doba na kr. ugarsku pomorsku oblast na Rieci, koja dotične gradnje na naših lukah izvadja po odredbi kr. ug. ministarstva za trgovinu.

Sa ogromnim radnjama oko razprostranjenja morske luke na Rieci moći će se gospoda upoznati kod našega izleta na Rieku, na koje gradnje je u posljednjih godinah nakon otvorenja karlovačko riečke željeznice oko 14 milijunah forintih potrošeno.

U našoj izložbi mogu se gospoda osvjedočiti iz nacrtah tako zvanog elevatora, (koje nacrti je izložio naš član civ. inžinir g. Siebenschein, kao poduzetnik te gradnje), samo od ogromnosti jednoga objekta, koji na lučku gradnju također spada u toliko, što omogućuje brzo ukrcavanje robe u ladje.

Predjašnje su uprave za lokalnu potrebu uredile luke u Martinšćici, Bakru, Kraljevici, Selcih, Cirkvenici, Novom, Senju, Sv. Jurju, Jablancu i Karlobagu, a u novije doba su te luke različitim gradnjama razširene i bolje uređene.

2. Uprava gradnjah za unapređivanje brodarstva na riekah bila je također u svoje vrijeme povjerena za stari provincijal i za vojnu krajinu dotičnim gradj. ravnateljstvom u Zagrebu, a sada tu upravu vode na državnih riekah posebni kr. ug. riečki mjernički uredi po odredbi kr. ug. ministarstva za poljodjelstvo.

Isto ministarstvo preuzelo je slijedeće rieke u našoj zemlji u državnu upravu i to:

- | | |
|--|-------|
| α) Dunav od ušća Drave kod Almaša do blizu Zemuna, gdje je utok rieke Save u Dunav. Od rieke Dunava spada samo desna obala na našu zemlju, dočim lijeva obala spada na Ugarsku. Duljina rečenoga diela Dunava iznaša 208 kilom. | |
| β) Sava od Capraga blizu Siska do Zemuna | 593 " |
| pa se primjećuje da teče Sava od Siska do Jasenovca kroz našu zemlju, a od Jasenovca do Zemuna spada samo lijeva obala na našu zemlju, dočim druga obala spada dielom na Bosnu a dielom na Srbiju. | |
| γ) Drava od Žakanja do utoka u Dunav kod Almaša izpod Osieka | 254 " |
| od ove rieke spada većim dielom samo desna obala na našu zemlju, dočim lijeva obala na Ugarsku. | |
| δ) Kupa od Karlovca do Siska | 105 " |
| obe obale spadaju na našu zemlju. | |

Ukupna duljina državnih riekah 1160 kilom.

Država u novije doba na tih riekah odstranjuje samo plovitbene zaprieke, po tom jaruža plicine u riekah, vadi panjeve i klade, izvadja na potrebnih mjestih prekope, zatvara nuzgredne rukave, osigura obale u toliko u koliko je to osiguranje od potrebe radi izvedenih prekopah, uzdržava kopitničke puteve i mostove, nadalje vrši nadzor glede vodenicah na tih riekah.

U razdobju od petdeset godinah izvedeno je dosta prokopah na rieci Dravi, a i na rieki Savi izvedeni su neki prekopci međju inimi dugi prekop kod Prelošćice.

Jaružanje Save je naročito potrebno kod Siska i Jasenovca, izpod Županja i kod Rače, pa se to jaružanje prema potrebi obavija.

Za osiguranje obalah je u svoje vrijeme na državni trošak mnogo potrošeno na Dunavu blizu Dalja, i na Dravi u Osieku; a za uređenje obale radi ukrcanja i izkrcanja robe i zaštite

obale na drž. riekah, jesu liepe svote potrošene na Kupi po gradskoj občini u Sisku; po investiciionalnoj zakladi uređjena je savska obala u Brodu, Mitrovici i Zemunu.

Nacrti o izvedenih gradnjah u Brodu i Zemunu izloženi su u izložbi po kr. vladnom gradjevnom odsjeku.

Radi zaštite Dravske obale kod željezničkoga mosta u Žakanju izvela je kr. ug. državna željeznica velike gradnje, i uredila je također pristanište ladja na našoj dravskoj-obali kod Drnja, i posebno krilo željeznice od te dravske obale do Žakanj—Zagrebačke željeznice.

Prošlo godine izvedene su također posebne željezničke pruge do savske obale kod Capraga, Jasenovca, a prije nekoliko godinah do savske obale u Mitrovici.

Za konkurenciju parobrodarstva, koje je prije bilo tako rekuć samo u rukuh c. i k. poveljenoga dunavskoga parobrodarskoga društva, nabavilo je kr. ug. ministarstvo trgovine također nekoliko ladjah, koje upotrijebljuje na doljnoj Savi, za privoz plodinah do savske željezničke pruge u Mitrovici, a i bosanska zemaljska vlada nabavila je nekoliko brodovah prošle godine, koje plove Savom, povrh toga plove i ladje dravskoga parobrodarskoga društva ne samo na Dravi već i na Dunavu i Savi izim inih privatnih ladjah.

Parobrodarstvo biva u u obće na gore spomenutih brodivih riekah, ali na rieci Kupi samo od Siska do utoka u Savu kod Capraga, dočim na ostalom dielu rieke Kupe od Karlovca do Siska neplove parobrodi.

Prema gore rečenom jesu dakle medjašni interesenti obvezani sebi osigurati i obale na državnih riekah, i izvesti zaštitno gradnje, pa ću te gradnje kasnije spomenuti.

Izim gornjih brodivih riekah ima u našoj zemlji jošte slijedećih zemaljskih brodivih riekah:

α) Rieka Bosut od Lipovca do utoka u Savu kod Bosuta	38 klm.
β) Ogranak gornje rieke zvane Studva od Soljanah do utoka u Bosut kod Morovića	15 klm.
γ) ogranak iste rieke zvane Spačva od blizu Njemacah do utoka u Bosut kod Lipovca	25 klm.
δ) Rieka Sava od Štajerske do Capraga blizu Siska	72 "
ε) rieka Drava od Štajerske kod Zavrča do Žakanja	74 "
ζ) rieka Una od medje bosanske kod Dobretina do ušća u Savu kod Ušćice	85 "
Ukupno	309 klm.

pa su rieke Bosut sa ogranci Studvom i Spačvom brodivi i za male parobrode, dočim su ostale rieke samo brodive za manje ladje splave i šajke.

Za unapređenje brodarstva je iz investiciionalne zaklade na rieki Bosut blizu utoka u Savu sagrađena plovitbena ustava i brana, po kojoj napravi je omogućena plovitba na Bosutu, i kod maloga vodostaja, nacrti te ustave izloženi su također u izložbi, povrh toga čisti se ta rieka kao i Studva i Spačva od kladah, jaruža se ušće Bosuta, uzdržavaju se kopitnice gornjih riekah na račun investiciionalne zaklade.

Tu mi valja primjetiti, da bi se moglo u plovitbenu svrhu u našoj zemlji jošte mnogo učiniti, tako na primjer uređenje Kupe za plovitbu parobrodi, za koje uređenje je već odavno bio projekt sastavljen; za uređenje Save za plovitbu do Rugvice eventualno do Zagreba (o tom su bili također projekti stavljeni za dio rieke od Rugvice do Siska); za uređenje boljih zimskih pristaništah za ladje, za uređenje prikladnih ukrcalištah i ulazištah u ladje na više mjestah, jer na primjer ulazištah u parobrode kod Kobaša, Svinjara gotovo neima, već se jednostavno namješta daska od broda do obale, čim se kvari ne samo obala, već je i pogibeljan ulaz u brodove.

U naprednih zemljah troši se mnogo za uzdržavanje vode za plovitbu, a ondje, gdje je češće plitka mala voda uređuje se parobrodarstvo na lancu.

To neka bude dovoljno da dokažem, da je za tehničare u tom pogledu još mnogo posla u našoj zemlji.

ad b. Vodogradjevine za uredjenje riekah i većih potokah.

Potreba uredjenja riekah Save i Drave i u savezu stojićih pritokah uvidila se je i prije god. 1848. te bijahu te rieke od posebnih kameralnih inžinirah hidrografički izmjerene, nu do sistematičnoga uredjenja tih riekah nije se još došlo. Činilo se je prije kao što i sada samo ono, što je za zaštitu pojedinih mjestah tik obalah, ili za plovitbu neobhodno potrebno. Tu predstoji opet još veliki tehnički posao, koji se ima svladati.

Za sastavak projektah za uredjenje riekah treba pako velikih predradnjah i studijah, kao i podatakah, pa su zemaljskim troškom od bivšega konsorcija Lonjskoga polja odkupljene tehničke predradnje, a nastavlja se i sakupljanje podatakah.

Od ovih skupljenih podatakah sastavio je kr. vlad. gradjevni odsjek knjige, karte i spise koje su izložene, naime:

1. Oborine u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji 1 knjiga, 8 kartah i spisah, u kojih su predočeni oborinski odnošaji naše domovine.

2. Opažanja vodostajah na riekah, za Savu od 1817—1889.

3. Grafično predočenje vodostajah Save 1878—1880.

4. 40 nacrtah i spisa o brzini i množini vode na Savi i njezinih pritocih; izmjerene i sračunane po metodi profesora Harlachera.

Isti gradjevni odsjek izložio je i nacрте o izvedenih vodogradjevinah na Savi od Podsuseda do Siska, i knjigu zemaljske vodogradjevine od god. 1874. do 1889. s opisom izvedenih uredjenja riekah i važnijih potokah. Ove vodogradjevine jesu:

Obaloutvrde na Savi, Dravi i Uni, zatim uredjenja važnijih potokah, naročito veće radnje oko uredjenja potokah: Plitvice i Bednje u Varaždinskoj županiji, Rokov potoka u području grada Petrovaradina i Črnca u zagrebačkoj županiji.

Kojim sistemom imale bi se urediti veće rieke naročito Sava u gornjem predjelu od Štajerske medje do Rugvice i Drava od Štajerske medje do blizu Barča, opisao je velemožni gosp. gradjevni savjetnik Juraž Augustin u svom izvješću o vodogradjevinah sastavljenom na temelju izvidjenja i proučavanja vodogradjevinah u Njemačkoj god. 1888. ter je i to izvješće sa 30 nacrtah izloženo u našoj izložbi.

Ovdje moram još spomenuti, da postoji za uredjenje rieke Vuke već više godinah društvo sa sielom u Osieku, koje je dalo sastaviti obširne operate za uredjenje te rieke, nu koje društvo nije glede izvedenja dotičnih radnjah moglo napredovati jer nebijaše u nas u krieposti sustavni zakon o vodnom pravu.

Ovaj zakon je tekao u tekućoj godini u saboru pretresan, i stupiti će na skoro u kriepost provedbenom naredbom, pa tako se je nadati, da neće samo potrebno uredjenje rieke Vuke, već i ostala potrebna uredjenja inih riekah i većih potokah u našoj zemlji započeta i provedena biti.

ad c. Gradjevine oko zagate riekah.

Da se obćuvaju mjesta i zemljišta od poplave podignuti su u našoj zemlji već u staro doba mnogi nasipi.

Ovi nasipi bijahu napravljeni većim dielom preblizu neuredjenih i ruševnih riečkih obalah, ter su prigodom neobično visokih vodostajah u god. 1875, 1876. i 1878. bili oštećeni tako, da su se morali napraviti na nekih mjestih posve novi koli u starom toli u novom provincijalu; a i stari nerezki nasipi porušeni su i razšireni u sljedećih godinah. Izkaz obavljenih radnjah na tih nasipih i dotični troškovi u gotovini, kao i vrijednost obavljene radnje sa ručnim bezplatnim težaci, sadržan je također u spomenutoj knjizi zemaljske vodogradjevine.

Gornje šteto kod nasipah prouzročene su u mnogih slučajevih tim, što bijahu za izpust za obalne vode izpod tih nasipah loši čepovi ili ustave, pa su ti čepovi i ustave većim dielom iz nova sagrađene i u gornjoj knjizi opisane. Mnogo novih čepovah sagrađeno je iz željeznih cievih i željeznom napravom ter je po gradjevnom odsjeku izložen nacrt takovih čepovah u našoj izložbi.

ad d. Gradjevine oko kanalizacije njezinah.

Potreba kanalizacije je odavno u našoj zemlji priznana bila još za vrijeme rimskoga carstva, jer postoje u dolnjem Srijemu još dva takova kanala nazivom rimskih kanalah, a to su po sadašnjem nazivu: Progarska Jarčina od Petrovacah do Progara, gdje utiče kanal u Savu, i Jaračka Jarčina od istoga mjesta do Jarka, gdje kanal također utiče u Savu.

Po velikom profilu Jaračke jarčine dalo bi se suditi, da su Rimljani taj kanal u svoje vrijeme za brodarstvo upotrebljavali, dočim im je Progarska jarčina služila za odvodnju.

Da to nije samo pripovjest već istina, dokazuje historija pa mi je dodati, da je povodom kopanja tih kanalah ubijen rimski car Probus po vojnicah, koji su uporabljani bili za kopanje tih kanalah.

Od postojećih kanalizacijah spominjem sljedeće:

1. Kanalizacije u Podravini, u bivšoj Gjurjevačkoj pukovniji, gdje su već pod vojnom upravom kopani neki kanali;

U novije doba od god. 1874. do 1889. je pitanje dalnje kanalizacije u Podravini opet po obćinah potaknuto, pa zaista i mnogo novih kanalah izkopano, a stari kanali su počišćeni, i prema potrebi razšireni i produbljeni, ponajviše bezplatno po interesiranih obćinah.

Ove radnje oko kanalizacije Podravine, kao i druge znatnije kanalizacije opisane su također u prije spomenutoj knjizi.

2. Kanalizacija u Jelasovom polju t. j. u nizini između potoka Orljave, rieke Save, grada Broda, te brdah kod Sibinja, Stupnika i Oriovca proveden je do sada t. zv. Jelas kanal od Oriovca do Mrsunjskog luga, ter je za dalnje radnje koje se imadu izvesti po kr. vlad. gradjevnom odsjeku izložen operat u našoj izložbi, kao i model prepustnice na projektiranom lateralnom kanalu.

3. Kanalizacija kod Bošnjakah i Županja u srijemskoj županiji.

Ovom kanalizacijom pretvorene su u razdobju od 1882. do 1886. neplodne nizine u kulturna zemljišta.

4. Kanalizacija Bidjskoga polja od bliza Broda do Črne u srijemskoj, požeškoj i virovitičkoj županiji.

O toj kanalizaciji izložen je također nacrt.

5. Jelisavetin ili Arčanjski kanal u srijemskoj županiji izveden god. 1889. za odvodnju vode iz velike bare Arčanj između Kuzmina, Kukujevaca, Adaševaca, Morovića i Grka.

6. Kanalizacija istočnoga Srijema:

Povrh čišćenja spomenutih rimskih kanalah kao i obstojavšega Galovačkoga kanala sagrađeno je 12 mostovah preko tih kanalah i izvedeni su znameniti prekopi kod Ugrinovaca, i Dobanovaca, kao i nuzgredni drugi kanali, ter se nalazi i sada u izvedenju uredjenje potokah vel. i mal. Begeja, ter su izloženi također nacrti o tom uredjenju.

7. Izkop Majskog kanala kod Gline u Banovini izveden god. 1880.

8. Kanal od potoka Črnca do Save kod Oborova u zagrebačkoj županiji izveden god. 1885.

9. Kanalizacija naselbine Ledenic i pustare Ličano u virovitičkoj županiji.

10. Izkop kunete u starom kanalu Kologjvar Bobotskom u virovitičkoj i srijemskoj županiji itd.

ad o Čišćenje i uredjenje ponorah na Krasu i k ponorom dovodnih potokah i jarakah.

Kako je gospodi poznato odtiče voda od većeg diela riekah, potokah i vrelah u Krasu t. j. u ličko-krbavskoj i modruško-riečkoj županiji podzemno putem ponorah; pa kad se ti ponori začepi, nemože naravno voda odtjecati, pa biva tada povodnja u okolici.

Usljed toga mora se nastojati, da se ti ponori pročiste, ili ako je premalen otvor ponora, da se razširi ili putem kanaloh dovede voda u drugi veći ponor. Za te radnje je naročito mnogo potrošeno u okolici Otočca sa regulacijom Gacke i njezinih pritokah od god. 1872. do 1884., zatim kasnije u okolici kod Gračca, Kosinja, u Krbavskoj dolini itd.

ad f. Vodogradjevine oko uredjenja bujicah (torentah).

Od Rieke do dalmatinske medje, prosjecaju brdske obronke prama moru tako zvane drage, to su uvale, koje su mjestimice, naročito od Senja do dalmatinske medje obično duboko u kamenito tlo golih obronakah užljebljene, ter koje sižu do blizu vrha Velebitske planine.

Svakom takovom dragom prolazi voda za dugotrajno kišovito vrieme, koja se voda u velikoj množini i velikom brzonom izlieva u more.

Kod proloma oblaka, što se u Primorju mjeseca kolovoza i rujna često događa, napune se korita dragah naglo vodom, koja izvanredno velikom brzinom teče, sve uništjuje, što joj na putu stoji. Drage koje su inače suhe, ter po kojih samo u kišovitom vremenu voda prolazi, koja sobom dokotrija kamenja i gorskoga prudja i gruha, označuje se bujicom ili torentom.

Po opisanoj naravi bujice proizlazi, da su u blizini takove bujice ležeća mjesta izvršena velikoj pogibelji; ter da treba skrbiti za obranu od te pogibelji.

Takova mjesta su kod nas grad Senj i mjesto Sv. Juraj. Najglavnije sredstvo za obćuvanje naglih vodah je pošumljenje dotičnoga kraja od kuda voda dolazi, pa su u novije vrieme iz investicionalne zaklade znatne svote potrošene za pošumljenje predjelah oko Senja, Sv. Jurja i dalje prema Karlobagu.

Već u staro doba učinjene su u Senjskoj dragi i obližnih manjih dragah, naročito u Stolačkoj i Oštroj dragi različite pregrade, da se slomi snaga vode i obustavlja kotrljajuće kamenje i prudj, koje voda kreće; nadalje se izveo od Sv. Vida do Senja do 475 mt. široki kanal obustranim zidom i providjen u dnu užljebljenim taracom, ali su te gradnje već više putah znatno oštećene, pa su se morale jošte solidnije pregraditi i obzidanje kanaloh izvesti.

Sličnim načinom uredjena je bujica Borova draga kod Sv. Jurja.

Nadalje izvedene su u ličko-krbavskoj županiji znamenite pregrada u vododerinah kod Neblusih, Brotnje, Zrmanje itd. Znameniti su iznosi uloženi takodjer u Modruško-riečkoj županiji za uredjenje izvora Rečine kod Rieke i za uredjenje Rečine u Bribir-Novljanskom polju.

ad g. Gradjevine za obskrbu s vodom:

Ove gradjevine dijele se:

I. na vodovode,

II. nakapnice (cisterne)

III. bunare i obzidanje vrelah i lokvah.

ad I. Od postojećih javnih vodovodah jesu u našoj zemlji najstariji oni, koji postoje uz cestu u Krasu najme na Lujzinskoj i Josefskoj cesti i u pojedinih mjestih, kao što u Delnicah, Ogulinu itd. Od vodovodah, koji su u novije doba izvedeni u našoj domovini spominjem:

1. Vodovod grada Zagreba, koji je parnom snagom uredjen. O tom vodovodu, koji je sagrađen troškom gradske

obćine, jesu nacrti izloženi po gradskom gradj. uredu u našoj izložbi, a gospoda imati će priliku upoznati se s ustrojstvom toga vodovoda kod sutrašnjega izvidjenja.

2. Vodovod kr. ug. drž. željeznice Riečko-Karlovačke od Fužinah do Bakra, koji je takodjer parnom snagom uredjen.

Voda se crpi kod toga vodovoda iz potoka Ličanke kod Fužinah, i diže se na po prilici 100 met. visoko do rezervoira kod postaje Lič, a iz toga rezervoira obskrbljuju se vodom niže ležeće postaje i stražarnice do postaje Bakar.

Na istoj željezničkoj pruzi jesu i drugi vodovodi uredjeni, kao onaj od Mrežnice do postaje Generalski stol, od Sv. Petra do postaje Ogulin itd.

Na račun investicionalne zaklade izvedeni su znamenitiji vodovodi i to:

3. vodovod od Priboja do Petrovasela preko 5 klm. dug.

4. Preustrojenje vodovoda u Ogulinu sa željeznimi cievima 4-6 klm. dug.

5. Vodovod u Velikoj Popini 4-3 klm. dug.

6. Vodovod u Bielompolju 4-5 klm. dug.

7. Vodovod u Dobromselu 2-8 klm. dug;

a izvedeni su jošte vodovodi na 12. inih mjestah na račun rečene zaklade.

8. Nadalje spomenuti mi je u starom provincijalu novi vodovod u Novom na duljinu od 2.900 met. i vodovod na Sušaku 1470 met. dug.

ad II. U ličko-krbavskoj i modruško-riečkoj županiji sagrađeni su od god. 1874. počamši 47 većih i manjih nakapnicah na različitim mjestih, koja su naznačena u knjizi zem. vodogradjevinah, a u starom provincijalu 5 nakapnicah doprinosom iz vodogradjevine dotacije.

ad III. U gornjih županijah uredjeni su bunari, obzidanja vrelah i lokvah na 52 mjestah na račun investicionalne zaklade, opisani takodjer u prije spomenutoj knjizi.

h. Vriednost vodogradjevinah od god. 1874. do uključivo 1889. koje su po kr. vladnom gradj. odsjeku opisane u knjizi zemaljske vodogradjevine iznosi:

a) Za uredjenje riekah i važnijih potokah . . .	2,131.560 for.
b) Zagaćenje riekah i važnijih potokah . . .	1,923.828 "
c) Kanalizacija nizinah	1,019.044 "
d) Vodogradjevine u plovitbene svrhe	249.324 "
e) Uredjenje ponorah na Krasu i k ponorom dovodnih potokah i jarakah	300.673 "
f) Uredjenje bujicah	150.555 "
g) Gradjevine za obskrbu Krasa s vodom . . .	730.969 "
h) Tehničke predradnje, hydrometrijske i nivelističke radnje	407.333 "
Ukupno	6,943.286 "

Od gornje ukupne svote otpada:

1. Na radnje izvedene bezplatno po interesiranom pućanstvu	1,336.614 for.
2. Na doprinose interesentah	457.919 "
3. Doprinosi iz zemaljskog budgeta	1,350.703 "
4. " " investicionalne zaklade	3,798.050 "
Ukupno kao gore	6,943.286 for.

D. Sgradarstvo.

Veleštovana gospodo!

Ako se koja monumentalna ili znamenitija sgrada opiše to se neudovoljuje pisac, da sgradju predoči glede svrhe upotrebljenja, tehničkoga izvedenja, rasporeda prostorijah. sloga, u kojem je sagrađen itd., već da i historiju iste obznani. Mi imamo mnogo javnih sgradjah u domovini, o kojih bi vriedno bilo, da budu opisane, koli glede tehničkoga izvedenja, toli glede povjesti. Sgrade, koje su u svoje vrieme sagrađene bile

u opredjeljenu svrhu, služe s vremenom posve u drugu svrhu. Da Vam, veleštovana gospodo, predočim samo primjer javne velike sgrade, koja je u našoj dobi sagrađena, naime g. 1859. t. j. sada za sveučilište upotredljena sgrada. Ova je sagrađena kao javna bolnica; providjena je bila dapače i sa pokućtvom za bolnicu, i služio je jedan dio sgrade kratko vrijeme za bolnicu. Kasnije upotrebljena je za tvornicu smotakah zatim za vojarnu, a sada služi za sveučilište.

To neka bude samo primjerom kako onaj, komu je shodnost razporedanja prostorijah javne starije sgrade ocieniti, mora zaista opisati i historiju iste sgrade.

Prepuštam gospodi, koja se bave sa sgradarstvom, da sgodom opišu one javne sgrade od predjašnjih godina, koje su spomena vrijedne. Kako nisam našao materijal za opis svih gradjevinah izvedenih od god. 1840. do god. 1874. morati će se gospoda udovoljiti, ako nabrojim samo znamenitije javne sgrade, koje su od god. 1874. do 1890. izvedene u našoj domovini, te spomenem i one, o kojih mi je osobno poznato, da su od god. 1850. do 1874. izvedene.

Nu prije opisa tih sgradah jošte ću sliedeće navesti.

Naša domovina bila je glede uprave razdieljena do nedavno, pa je onaj dio domovine, koji je bio pod vojnom upravom razmjerno više javnih sgradah imao, nego li stari provincial. Gradjevni organi vojne uprave bavili su se pod vojničkim sistemom ponajviše sa sgradarstvom, t. j. sa novogradnjom i uzdržavanjem sgradah.

Kad je Krajina razvojačena i civilna uprava nastala, mnogo je javnih sgradah prodano, a žalibože njeke su i zapuštene, jer su ili predane obćinam, koje za uzdržavanje tih sgradah mnogo nemare, ili im nije jošte svrha opredieljena.

Javnimi sgradami neupravljaju gradjevni organi u novije doba, već je to prepušteno onim, koji dotične sgrade upotrebljuju, stoga je uprava uzdržavanja tih sgradah, kao i uprava novogradnje razdieljena kod naše vis. kr. zemaljske vlade na tri odjela, a svako zajedničko ministarstvo upravlja opet svojim sgradami.

Prelazim sada na opis znamenitijih izvedenih javnih sgradah

a) Nove sgrade pod upravom kr. vlad. odjela za unutarnje poslove.

1. U banskim dvorih u Zagrebu su izvedene neznatnije pregradnje. Za gradnju novih banskih dvorovah jesu u osnovi razprostranjenja grada Zagreba god. 1864/5. predvidjena zemljišta u gornjem gradu od gradskoga vatrogasnoga tornja, pa do plateaua na Zvercih. Osnove za tu gradnju nisu jošte sastavljene, pa tu je opet prilika za naše arhitekta, da se natječu glede sagrađenja banskih dvorovah.

2. Dogradnja regnikolarne sgrade u Zagrebu, u kojoj je smješten vladni odjel za unutarnje poslove.

3. Zemaljski zavod za umobolne u Stenjevcu podignut god. 1877/78. troškom od 445.200 for. zatim g. 1881. dogradjen troškom od 32 600 for. Osnovatelj i voditelj je gradnje je naš član, graditelj i inžinir g. Kuno Waidmann.

4. Javna bolnica u donjem gradu Osieku gradjena g. 1872/75. troškom od 220.000 for. iz zaklade vrijednih osiečkih gradjanah Huttler-Kohldorf-Monsperger, iz koje je sagrađeno i sirotište u gornjem gradu Osieku god. 1872/75. troškom od 70.000 for.

5. Gradnje oko gospodarsko-šumarskoga učilišta u Križevcih izvedene u god. 1860/70. znamenitim ali meni nepoznatim troškom.

6. Gradnja nove ratarnice u Požegi god. 1889/9. troškom od 65.000 for.

7. Gradnja nove zemaljske pivnice u Zagrebu izvedena u tekućoj godini troškom od 48.000 for.

8. Županijska sgrada u Zagrebu stajala je dugo vrijeme neizgradjena; služila je jedno vrijeme za uzište sudbenoga stola, kasnije oko godine 1870. izgradjena je onako, kako sada postoji, uredjena je naime dielom kao sabornica, a dielom za županijski ured.

9. Županijska sgrada u Osieku, koja je glede izvedenja najljepša i najprostranija dovršena u godinah 1850.—1860. a služi nesamo za političke već i za sudbene svrhe, ter je na račun sudbenoga otata novo uzište u dvoru županijske sgrade sagrađeno kasnije u god. 1879/80.

10. U bivšoj Krajini sagrađena je nova kuća za kotarsku oblast u Slunju troškom od 17.000 for. itd.

b) Nove sgrade pod upravom kr. vladnog odjela za bogoštovje i nastavu i to:

I. Znamenitije bogoštovne nove sgrade izvedene u god. 1874.—1890.

1. župna crkva u Bukevju	30000 for.
2. " " " Veleševcu	32.600 "
3. " " " Kraljevom vrhu	24.600 "
4. " " " Kamanju	24.000 "
5. " " " dolj. Mostih	24.000 "
6. " " " Šandrovcu	26.000 "
7. " " " Nevincu	23.000 "
8. " " " Brdjanah	9.000 "
9. " " " Rujevcu	13.000 "
10. " " " Boviću	10.000 "
11. župni dvor u Bukevju	8.500 "
12. " " " Rudih	9.400 "
13. " " " Prilišću	8.400 "
14. " " " Vel. Erpenju	6.800 "
15. " " " Dubrovčaku	11.500 "
16. " " " Kamanju	8.000 "
17. " " " Šandrovcu	9.000 "
18. " " " Vel. Trojstvu	13.000 "
19. " " " Grdjevcu	9.500 "

Nadalje je u belovarsko-križevačkoj županiji, kao i u ostalom dielu bivše Krajine od god. 1874. do 1890. mnogo župnih stanovah i crkvah pregradjeno znamenitim doprinosom od 300.000 for.

II. Nastavne sgrade;

1. Sgrada u kojoj je ured kr. vladnoga odjela za bogoštovje i nastavu (prije Kukovičeva kuća) trošak nabave i popravci 40.000 for.

2. Sveučilišna sgrada u Zagrebu, gradjena kao bolnica i u svrhu sveučilišta pregradjena. Novogradnja i adaptacija circa 300.000 for.

3. Kemički laboratorij kr. sveučilišta u Zagrebu 80.000 for.

4. Nova obrtna škola u Zagrebu circa 200.000 for.

5. Nova gimnazijalna sgrada u Požegi 58.000 for.

6. Nova gimnazijalna sgrada u Vinkovcih 70.000 for.

7. Nova gornja realke u Zemunu 102.000 for.

8. Dogradnja gimnazije u Gospiću 13.750 for.

9. Nova gradnja realke u Rakovcu kod Karlovca 90.000 for.

10. Pedagogij u Petrinji 100.200 for., sada je u izvedenju nova sgrada za pedagogij u Zagrebu.

11. Nove gradjanske škole, i to:

u Kostajnici	63.300 for.
" Petrovaradinu	46.700 "
" Bagu	50.300 "
" Slunju	71.800 "
" Brodu	49.000 "
u Ogulinu	48.000 "

12. Veće pučke učione:

u Gračcu	34.700 for.
„ Udubini	21.400 „
„ Koronici	16.350 „
„ Otočcu	18.500 „
„ Jasenku	19.400 „
„ Plaškom	37.300 „
„ Glini	21.600 „
„ Trnavi	19.500 „
„ Bliuji	18.800 „
„ Brinju	16.700 „
„ Jezeranih	10.000 „
„ Petrovoselu	13.100 „
„ Rakovici	14.250 „
„ Drežniku	13.700 „
„ Križpolju	14.300 „
„ Novom	12.500 „
„ Švici	11.800 „
„ Staroj Gradiški	20.000 „

13. Povrh toga je dielom iz investicionalne zaklade a dielom iz zemaljske dotacije gradjeno 32 pučke učione troškom od 4—8000 for. na različitim mjestih bivše Krajine od god. 1874. do 1884. a u provincijalu pruženi su iz zemaljske dotacije za mnogo pučkih školah doprinosi u ukupnom iznosu od 150.000 for.

c) Pod upravom kr. vladnog odjela za pravosudje izvedene veće gradnje:

1. Uredovnica kr. vladnog odjela (prije Gajeva kuća) nabavljena i dogradjena je troškom od 63.000 for.
2. Novi kr. sudbeni stol u Zagrebu 163.800 for.
3. Zensko uzište u Zagrebu na Savskoj cesti 92.500 for.
4. Zemaljska kazniona u Lepoglavi stajala je sa nabavom bivšega samostana i sa dogradnjami oko 500.000 for. (nije točno poznato).
5. Novi sudbeni stol u Gospiću 199.700 for.
6. Dogradnja uzišta u Osijeku 30.000 for. itd.

Ovdje moram jošte spomenuti, da su usljed potresa god. 1880. javne sgrade svih trih odjelah popravljene troškom oko 160.000 for.

d) Vojničke sgrade.

Gradske občine grade u novije doba vojničke sgrade, i iznajmljuju iste vojničtvu, pa u koliko mi je poznato izvedene su:

1. U Zagrebu Rudolfova kasarna s troškom oko 700.000 for., koje su gradnje u naših viestih opisane, i koje ćemo imati priliku izviditi sutra, zatim je sagrađjena po gradskoj občini u Zagrebu velika vojna jašionica i dvie veće staje po novom sustavu.

2. Grad Belovar sagrađio je takodjer novu vojarnu.

3. Isto tako namjerava sagrađiti velike vojne grad Sisak.

4. Vojni je erar u tvrđavi Osijek njeke nove gradnje izveo u posljednjih godinah, a u Zagrebu veliku vojničku bolnicu u laškoj ulici, i sagrađio nova obokrbna shraništa na Savskoj cesti.

e) Ine veće sgrade.

Do sada sam naveo gradnje novih sgradah, izvedenih pod upravom zemaljskih gradjevnih organah, i vojničke sgrade, nu spomenuti mi valja i ine znamenitije javne i druge sgrade, izvedene u posljednjih godinah po inih organih i posebnih arhitekhtih, a to jesu:

1. Nova stolna crkva biskupije djakovačke u Djakovu, izvedena god. 1866.—1882. po osnovi arhitekta Rönnera, odabranog po Njeg. Preuzvišenosti biskupu Strossmayeru.

2. Restauracija naše stožerne crkve Sv. Stjepana u Zagrebu po osnovah pok. gradj. nadsavjetnika Schmidta, i

pod nadzorom gradj. savjetnika g. H. Bollea, koja se jošte u izvedenju nalazi, ter koju će gospoda sutra izviditi.

3. Restauracija župne crkve Sv. Marka u Zagrebu, po osnovi rečenoga pokojnoga nadsavjetnika.

4. Nova pravoslavna crkva u Zagrebu po osnovi pokoj. arhitekta Kleina.

5. Nova evangelička crkva u Zagrebu po osnovi gradj. savjetnika Bollea.

6. Restauracija župne crkve u Mariji Bistrici, izvedena po istom gradj. savjetniku.

7. Nova kat. crkva u Erdeviku i u Franjindolu u Zemunu po osnovah istoga gradj. savjetnika i t. d.

8. Gradska občina u Zagrebu izvela je prije g. 1874 dogradnje kod ovdajšnje realke, a kasnije novu školsku sgradu u Novoj vosi, u novije doba nove dječjačke škole u samostanskoj i u krajiškoj ulici.

9. Gradska občina u Osijeku sagrađila je sgrade nove velike gimnazije, nove velike realke i dvie nove pučke učione.

10. Druge občine sagrađile su takodjer mnogo liepih školskih sgradah.

11. Red milosrdnih sestarah sagrađio je g. 1850. do 1860. sada postojeći samostan i crkvu u Frankopanskoj ulici, zatim djevojačku školu u Gundulićevoj ulici i bolnicu u Dolnjoj Ilici u Zagrebu; nadalje djevojačku učionu u Požegi itd.

12. Sagrađjene su velike svilare po brodskoj imovnoj občini u Vinkovcih, po petrovaradinskoj imovnoj občini u Mitrovici, po gradskoj občini u Osijeku itd.

13. Imovne občine Brodska i Petrovaradinska sagrađile su njeke upravne sgrade, medju inim petrovaradinska liepu sgradu za gospodarstveni ured i stanove činovnikah u Mitrovici, a brodska stanove za područne kot. šumarije u Trjanjih, Cerni, Vinkovcih, Rajevuselu itd.

14. Njeka vlastelinstva, naročito u Slavoniji sagrađila su veoma velike majure sa liepimi gospodarstvenimi sgradami, naročito vlastelinstvo našičko, virovitičko, valpovačko, Dolj. miholjačko, rumsko i iločko itd.

15. Morao bi spomenuti jošte i veće industrijalne sgrade, ali žalibože neimam o tom podatke za čitavu zemlju, pa mislim, da će koji drugi kolega o tom podatke skupiti i obielodaniti.

Gospodo moja, moram zaključiti, i to nabranje znamenitijih javnih i inih sgradah, i spomenuti jošte, da su u novije doba tekar kod nas preuzeli poslove sagrađjenja novih privatnih sgradah izučeni arhitekti, pa se vidi po izvedenih većih privatnih dvorovih i kućah napredak arhitektoničkoga izvedenja,

U naših su Vjestih nacrti nekijh novijih arhitektoničkih privatnih sgradah priobčeni, a nadamo se, da će naši arhitekti u tom pogledu jošte mnogo materijala našim Vjestim pružiti.

Veleštovana gospodo, ako pokraj navedenih gradnjah jošte iztaknem, da je u našoj zemlji tokar u godinah 1860—1870. provedena katastralna izmjera zemlje, da su provedene segregacije i komasacije, da se od nekijh godinah uvadja u nas nova gruntovnica na temelju katastralnih mapah, čemu se opet upotrebljuju tehnički niže kategorije, pa ako iztaknem, da imamo za sada doduše samo jednoga zemaljskoga kulturnoga inžinira, koji po mogućnosti radi na polju melioracijah zemljištah, to mi preostaje jošte primjetiti, da se i brzjavu postavljaju pomoću tehničarh, da se strojarnice gotovo bez tehničarh nemogu ni izvesti, ter ako ima u našoj zemlji razmjerno jošte malo tvornicah, nadamo se, da će ih na skoro više biti.

U koliko su mi sile dopustile, predočio sam Vam, veleštovana gospodo, razvitak gradnjah i tehničkoga rada u posljednjih 50 godinah, a ako sam koju znamenitiju gradnju ili tehničku radnju izpustio, to neka vam bude prosto, da mi izpravak priobćite, pa ću taj dragovoljno primiti, da ga naše „Vjesti“ objelodane skupa s mojim predavanjem.

Svakako sam ovim dokazao, da su tehničari u našoj zemlji ono, što se obično i u drugih zemljah priznaje, naime „pioniri kulturnoga razvitka“.

Ako sam i razvitak gradnjah opisao od posljednjih 50 godinah, da svetkujemo zajedno sa gospodarskim društvom slavu napredka domovine za to doba, to mi je ipak primjetiti, da se opaža očevit napredak kod zemaljskih gradjevinah u domovini tekar, otkada su veća novčana sredstva za te gradnje pružena, dielom po odkupu javnih radnjah, dielom po povišenoj cestovnoj i vodogradnjevoj dotaciji, a dielom po investicionalnoj zakladi. Ovo razdoblje teče od godine 1874. a započelo je gradnjami ozbiljno tekar godine 1876., kad je velm. gosp. gradjevni savjetnik Juraj Augustin naimenovan predstojnikom kr. vlad. gradj. odsjeka

Njegovim nastojanjem i pod njegovim ravnanjem izvedene su u našoj domovini toli znamenite gradnje, da smo glede cestogradnjah skoro već i prestigli bližnje kulturne zemlje, a što se izvedenja budućih vodogradnjah tiče, položen je također temelj, da budu iste izvedene po načelu i izkustvu u drugih naprednih zemljah.

Pogoditi ću misao slavne skupštine, ako njegov dosadašnji rad pozdravim sa „Živio naš gradjevni savjetnik Augustin!“

A sada neka mi bude dopušteno, da se sjetim i onih, koji su bili za vrijeme posljednjih 50 godinah predstojnici bivših naših gradj. ravnateljstvah, naime:

Josipa Boufflera, koji je u sporazumku sa pokojnim inžinir i gradskim zastupnikom Vatroslavom Egersdorferom izradio prvu osnovu za poljepsanje i razprostranjenje glavnoga grada Zagreba, i u obće nastojao, da se gradjevine po novijem znanju tehnike u našoj zemlji izvedu; zatim baruna Leonarda Zornberga, koji je za Boufflerom bio upraviteljem gradj. ravnateljstva; u bivšoj vojnoj Krajini bivših ravnatelj pl. Malinarića Silbergrundskoga, Vilima Kengelroda i Miloša Komadine.

Nemogu pako odoljeti čustvo, da ne spomenem i sada živuće veterane inžinirstva, koji su se posve u skromni život povukli, ali koji su nas starije, kada bijasmo jošte mladi, i kada smo došli iz posve njemačkih škola pobudili, da se latimo hrvatske literature, da nastojimo sastaviti hrvatske izraze za naše izradke, troškovnike itd. a to su gg. Vatroslav Bertić, Mijo pl. Utješeniović i Mijo Maurović. Živili, neka se raduju s nami!

Napokon gospodo! Prikazanoga razvitka gradnjah nebi bilo, da nisu namaknuta sredstva, koja su zajedničke vlade izposlovala od našega premilostivoga vladara Njeg. Veličanstva Franje Josipa I., koji Božjom providnosti već od godine 1848., dakle već 43 godine vlada.

Pod blagotvornim žezlom Njegovim započeo je napredak domovine naše u struci tehničkoj i dovino se do visine, kojom se danas ponosimo. S toga zaključujem moje predavanje s uzklikom: „Živio nam kralj Franjo Josip I.!“

Lonjsko polje.

Piše kr. inž. V. Lapatne. (K tomu jedan naert.)

Za regulaciju Lonjskog polja sastavljeno je već više elaboratah, ali regulacija ova, što je veoma potrebnom, nije se još odpočela

Što je tomu krivo?

Nećemo valjda pogriješiti, ako rećemo, da se spomenuta regulacija nije još odpočela iz razloga, što su svi projekti bez obzira na domaće naše odnošaje sastavljeni, nego projekti jesu tako sastavljeni, kao da je Lonjsko polje u Francezkoj ili Njemačkoj, gdje je kultura na višem stepenu, gdje je zemlja veoma gusto napučena i gdje narod razpolaze sa znatnim novčanimi sredstvama. Sve to nije kod nas u Hrvatskoj u obće a još manje u nizinah Lonjskog polja.

Svi elaborati ob uredjenju Lonjskog polja idu naime za tim, da se izvedu ondje obsežne regulatorne radnje, kojimi se namjerava na jedanput pretvoriti sadašnje neplodne i močvarne nizine u najplodnija zemljišta i koje bi naravno mnogo novacah stajale; radnje osnovane su tako, da se jedan dio bez drugoga izvesti ne može, nego da se sve radnje na jedanput ili barem u veoma kratkom vremenu izvesti moraju, te da se na jedanput razmjerno previše trošiti mora. To nije za naš narod, jer bi se s početka previše zadužio i jer bi prevelike terete na korist svojih potomakah nositi morao.

Regulacija Lonjskog polja, mnijemo, morala bi se ovako osnivati: 1. da se ista porazdieliti može na više djelovah, koj je svaki pojedini za se izvedljiv, te da se regulacija dakle u duljem vremenu izvesti može; 2. da budu izvedene radnje koristne već za onoga, koji se je kod istih trudio, i 3. da ipak spomenuti dielovi sačinjavaju jednu celinu, to jest sistematično uredjenje celog Lonjskog polja. Prema tim načelom stavljati ćemo njeke predloge o tom, kako da bi se imalo po-

stupati oko regulacije spomenutih nizinah, predpostavljajući, da su čitaocu glavne nespodobštine dotičnog prediela poznate, da je naime profil zagaćene Save od Rugvice do donjnjeg kraja Lonjskog polja do ulieva Trebeža u Savu pretjesan i da su vodotečine u tom polju posve zanemarene.

Najprije treba korita Lonje, Črnca i Čezme očistiti od drvija, kladah, šikare itd. i eventualno tom prigodom najveće vijuge na rečenih vodotečinah prekopati. Radnje imadu se ozdol odpočeti i uzvodice nastavljati i predbježno do medje savskoga poplavišta dovršiti. Svaka pojedina radnja toga uredjenja bit će odmah koristna, jer ako se samo malen dio Lonje uredi, oticati mogu već brže velike vode iz medjašnjih zemljištah i poboljšati će se nepovoljni odnošaji dotičnoga prediela, i čim bude uredjenje rečenih strugah bolje napredovalo, tim bude korist veća, jer velike vode Lonjskog polja, doše iste od Save ili iz oborinskog područja Lonje, Črnca i Čezme, mogu onda prilično brzo oticati a usljed toga mogu se zemljišta u poplavnom obsegu bolje obrađivati. Poplava naime, ako kratko vrijeme traje, nećini uvijek šteta, ali kad poplavna voda duljeg vremena neodlazi, onda je šteta velika.

Iztaknuto uredjenje glavnih strugah u Lonjskom polju jest obsežna radnja, pošto su korita puna kladah i drvija i pošto je odstranjenje istih težak i skup pasao. Timi radnjami može se odpočeti bez da se prije obave koje točno študije, ili da se sastave veći elaborati.

Kao druga radnja u Lonjskom polju imalo bi slediti kopanje nekotjih kanalah iz močvarnih predielah do medjutim uredjenih vodotečinah. Elaborati za te kanale mogli bi se sastaviti za vrijeme čišćenja spomenutih vodotečinah.