

# VIESTI

## DRUŽTVA INŽINIRA I ARHITEKTA.



U Zagrebu dne 31. ožujka 1893.

### Most preko Kupe u Pokupju, sagrađen u godini 1892.

(Priobćeje inžinir August pl. Pisačić.)

K tomu 2 nacrti.

Visoka kr. zemaljska vlada udovoljila je vrućoj želji žitelja kotara karlovačkoga, kadno je godine 1890. stavila u izgled gradnju mosta preko Kupe u Pokupju (Mohor).

Promet na kotarskoj cesti Karlovac—Ozalj—Metlika, koja spaja Hrvatsku sa susjednom Kranjskom, razvio se u tolikoj mjeri, osobito petkom (sedmični sajam u Karlovcu), da mu nije prevoz na Kupu kod Pokupja ni s daleka udovoljiti mogao, te je s toga gradnja mosta neobhodno nužnom postala.

Dugotrajne razprave izključivo administrativne naravi nisu dopustile započetak gradnje sve do proljeća godine 1892., dočim su tehničke najvažnije predradnje za mostogradnju, naime vrtanje korita Kupe u svrhu uzpoznavanja tla i opredjeljenja načina temeljenja, već godine 1889. dovršene bile.

Kao najshodnije za gradnju mosta preko Kupe pokazalo se mjesto 50 m. izpod postojećega prevoza, jerbo se ovdje izpod neznatnih slojevah naplavljenog šljunka naišlo na pećinasto tlo, i jerbo je ovdje i razvijanje uzvoznih rampah bez micanja kuća moguće bilo.

Pokusno vrtanje preduzeto je bilo sa željeznimi svedri i to na desnoj i lievoj obali ponajprije sa 30 cm. širokim svedrom nalik američkim svedrom za vrtanje drva na dubljinu od 2·5—3·00 m., do koje dubljine je svedar pokazao ilovačno tlo sa više manje pjeska, a u dalnjem nastavku kao i na vodi upotrebljen je 10 cm. široki svedar nalik njemačkomu svedru za vrtanje drva, koji je unišao u slabu pećinu 50—80 cm.

Za pokusno vrtanje korita načinjeno bijaše na dvijuh ladjah posebno lazilo. Ladje toga lazila pripete bijahu na užetu od žice debelom 38 mm. i napetom preko rijeke Kupe, a na užetu označena su bila mjesta projektiranih kamenitih mostnih stupovah vrpčama.

Za sastavak osnove snimljena bijaše točna situacija rijeke, obalah i postojeće ceste kao i obližnjih kućah; nadalje opredjeljena bijaše razanjem visina nizke, srednje i visoke vode, kojih su kote reducirane na visine nad jadranskim morem. Nizka voda imade mjeru 111·40 m. a visoka voda 117·00 m. — O koritu Kupe na mjestu mostogradnje ustanovljena je sondiranjem točna slika rijeke, te je sondiranje preduzeto u osi mosta, a nadalje 5, 10 i 15 metara više i niže osi, a osim toga ondje, gdje se predmjevalo, da će situirani biti stupovi, preduzeto je plošno sondiranje, i to na svaki četv. metar tla po jedna sonda na površini od 100 m.<sup>2</sup> Na temelju ovih omjerah sastavljen je točan položajni nacrt u mjerilu 1:500, odnosno 1:1000 i 1:2880.

Nadalje sastavljen je uzdužni prosjek mosta, koj je u nastavku sadržao i uzdužni prosjek za priključne dovozne rampe.

Vrhu sondiranja korita na mjestu budućih kamenitih stupova sastavljen je takodjer točan nacrt, u kojem su i debljine sloja šljunka vidljive bile.

Uvjeti za gradnju mosta bijahu sljedeći:

Most imade u tri otvora od 30·05 m., t. j. ukupnoj dužini od 90·15 m. pod pravim kutem presjecati Kupu, pa sa 3‰ padajućim dovoznimi rampama se priključiti na postojeću staru cestu.

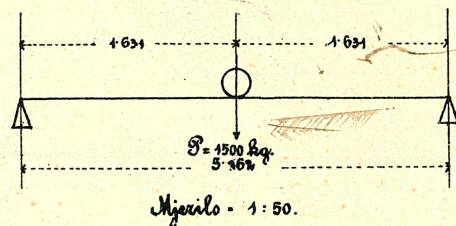
Željezna nadgradnja, sastojeća od trijuh nosioca poluparaboličkoga oblika, imade počivati na 2 zidana upornjaka i na dva zidana stupa u vodi. Širina kolnika ustanovljena je sa 5·50 m.

Obzirom na tegotno uzdržavanje drvenog kolnika imao se osnovati željezni kolnik sa 15 cm. deb. slojem tućenca.

Most ima služiti prolazećemu teretu od 6 tona težkih kolá, odnosno tlaku kotača od 1·5 tone. Statički račun za glavne nosilce imao se provesti pod uplivom mobilnog tereta od 350 kgr. na 1 m.<sup>2</sup> kolnika. Dozvoljeni napor za jedan četvorni centimetar željezne nadgradnje u glavnih nosilcuh ustanovljen bijaše sa 900 kgr., a za ine dielove konstrukcije sa 800 kgr. Na temelju ovih uvjetâ provedeni statički račun za željeznu nadgradnju glasi kao sledi:

Odaljenost od sredine do sredine stupova iznaša za svaki otvor 30·05 m., čista šupljina medju stupovima jest 28·53 m. za svaki otvor, a konačno razmak ležišta svakoga otvora jest 29·358 m. — Svaki je glavni nosioc razdieljen u 9 polja sa 3·262 m. razmaka.

#### I. Sekundarni uzdužni nosioc



odaljen jedan od drugoga 1·25 m. Otpadajući teret:

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1. Kolnik 1·25 × 240 =      | 300·0 kgr. |
| 2. Zorè željezo 1·25 × 70 = | 87·5 "     |
| 3. Vlastiti teret nosilca = | 30·0 "     |
| ukupno okruglo 425 kgr.     |            |

a) Ovaj teret prouzrokuje maksimalni momenat

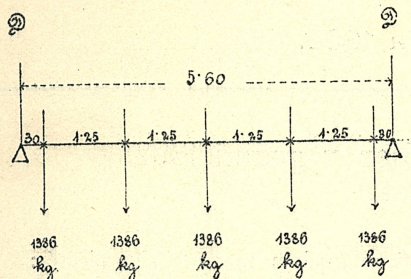
$$m_1 = \frac{1}{8} 425 \times 3\cdot262^2 = 565\cdot25 \text{ klg. met.}$$

b) mobilni teret maksimalni momenat

$$m_2 = \frac{1}{4} \times 1500 \times 3\cdot262 = 1223\cdot25 \text{ klg. m.}$$

Ukupno  $M = m_1 + m_2 = 1788.8$  kg. m. Uzmemo li 200 mm. visoki I nosioc, kojemu je moment otpora (Widerstandsmoment).  $W = 240$  cm., to se pod gornjim teretom pokazuje napor u prosjeku nosilca sa  $k = \frac{M}{W} = 745$  kg. na 1 cm.<sup>2</sup>, dočim jest dozvoljen napor 800 klgr.

II. Popriečni nosioc



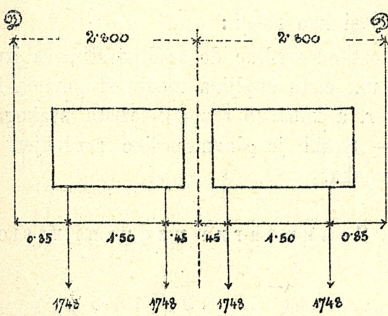
Mjerilo = 1:100.

sa razmakom ležišta od 5.6 m., odaljen jedan od drugog 3.262 m.

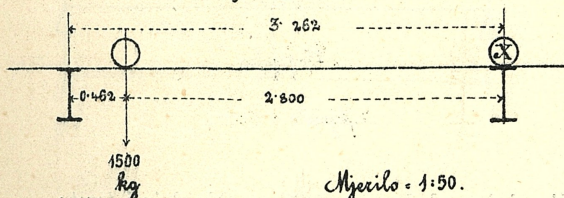
Teret uzdužnih nosioca jest za svaki nosioc  $4.25 \times 3.262 = 1386$  klgr., koji prouzrokuju uporni tlak (Stützendruck = Auflager-Reaktion)  $D = 2.5 \times 1386 = 3465$  klgr.

a momenat  $m_1 = (3465 \times 2.8) - 1386(1 + 2)1.25 = 4504.5$  kg. m.

Vlastiti teret poprečnog nosioca prouzrokuje momenat od  $m_2 = \frac{1}{8} 96 \times 5.6^2 = 376.32$  kg. m. ako je težina 1 tek. metra nosioca 96 klgr.



Mjerilo = 1:100



Mjerilo = 1:50.

Mobilni teret na jedan poprečni nosioc je predodčen u predležećoj skici. Na poprečni nosioc  $x$  dolazi kod urisanog položaja kolâ tlak od

$$1500 + 1500 \frac{0.462}{3.262} = 1747 = 1748 \text{ kg.}$$

to je u poprečnom nosiocu uporni tlak (Stützendruck)

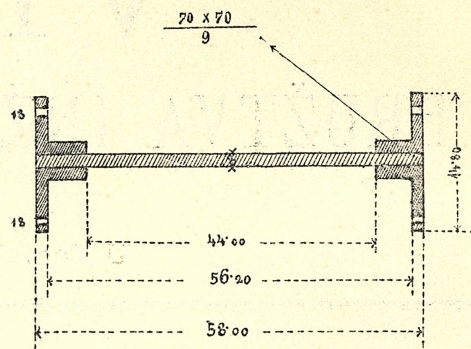
$$D_1 = 2 \times 1748 = 3496 \text{ klgr.}$$

a maksimalni momenat

$$m_3 = (3496 \times 2.35) - (1748 \times 1.5) = 5593.6 \text{ kg. m.}$$

prema tomu ukupni momenat

$$M = m_1 + m_2 + m_3 = 10474.42 \text{ kg. m.}$$



Za predležeći prosjek jest momenat trajnosti (Trägheitsmoment)  $J = 42115$  u cm.

$$\text{a prema tomu } k = \frac{M}{J} \times \frac{h}{2} = 721 \text{ kg. na } 1 \text{ cm.}^2,$$

što odgovara uvjetima.

III. Glavni nosioc.

Glavni nosioc jest poluparaboličkog oblika sa ravnom donjom pojasnicom (Untergurte) i prema okrugu zavitoj gornjoj pojasnici (Obergurte). Razmak uporišta jest = 29.358. Razmak polja, kojih imade 9, jest 3.262, visina nosilca na upornjaku je 2.1 m., u sredini pako 3.681. — Osovine glavnih nosilca odaljene su jedna od druge za 5.8 m.

Teret otpadajući na jedan nosioc jest

a) stalni teret

$$1. \text{ kolnik } \frac{5.5 \times 240}{2} = 660$$

$$2. \text{ vlastiti teret } \frac{1380}{2} = 690$$

$$g = \text{ukupno } 1350 \text{ kg.}$$

na tek. metar nosilca,

b) mobilni teret obzirom na opterećenje sa 350 klgr. na 1 m.<sup>2</sup> jest  $p = \frac{5.5}{2} \cdot 350 = 962.5$  klgr. na tek. metar nosilca,

c) ukupni teret.

$q = g + p = 2312.5$  klgr. na tek. metar nosilca. Obzirom na razmak polja jest teret otpadajući na svako čvorište (Knotenpunkt).

$$a) \text{ stalni } 1350 \times 3.262 = 4400$$

$$b) \text{ mobilni } 962.5 \times 3.262 = 3140$$

$$\text{ukupno } 7540 \text{ klgr.}$$

pa dieluju 730 klgr. stalnog tereta na čvorištu gornje pojasnice.

Na temelju ovog tereta računani su grafično u listu br. 2 naponi pojedinih dielova nosilca te je uspjeh toga računa sadržan u slijedećih izkazih:

Za gornju pojasnicu.

Broj polja	Djelujuća sila	Bruto površina prosjeka $F_0 = \text{cm.}^2$	Netto površina prosjeka $F_1 = \text{cm.}^2$	Moment-trajnosti	Dužina za izbočenje	$B$	$B_m$	Srednji napor $B_m$ kg.	Napor $B$	Dozvoljeni napor kg.	Opazka
1	36650	54.72	52.08	1640.5	332	1.2941	704	910	900		Pojačeno tako, da su umjesto 2 kutna željeza upotrijebljena 3
2	54200	82.08	78.12	2460.7	330	1.2906	694	896	900		
3	62900	109.44	104.16	3281.0	328	1.2872	604	775	900		
4	66800	"	"	"	327	1.2854	642	825	900		
5	66700	"	"	"	326	1.2837	640	822	900		

Upotrijebljeni su u gornjoj pojasnici u prvom i drugom polju 3 kutna željeza  $\frac{120 \times 120}{12}$ , u trećem, četvrtom i petom polju četiri kutna željeza  $\frac{120 \times 120}{12}$ .

Uporni napor *B* (Inanspruchnahme auf Knicken) računani je obzirom na srednji napor *Bm* kako slijedi:

$$B = Bm \left( 1 + 0.00008 \frac{Fv \cdot l^2}{t} \right), \text{ gdje znači}$$

*Fv* = brutto površina presjeka

*Fo* = netto " "

*t* = moment trajnosti dotičnoga presjeka

*l* = prosta dužina proti izbočenju (freie Knicklänge).

Za donju pojasnicu.

Broj polja	Djelujuća sila klgr.	Netto površina presjeka <i>Fo</i> cm. <sup>2</sup>	Napori u klgr. na 1 cm. <sup>2</sup>	Dozvoljeni napor na 1 cm. <sup>2</sup>
1	0	45.81	0	900
2	36.000	45.84	785	900
3	53.650	61.20	876	900
4	62.750	75.60	830	900
5	66.700	75.60	882	900

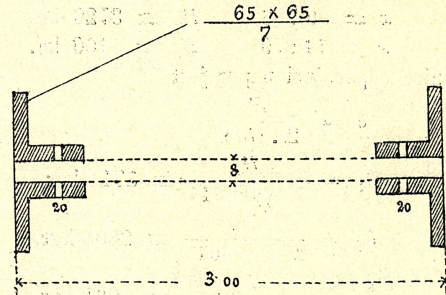
Presjek donje pojasnice sastoji u prvom i drugom polju iz okomite limnate ploče (Stehblech)  $\frac{340}{12}$  i jednog kutnog željeza  $\frac{80 \times 80}{12}$ , u trećem polju iz dva kutna željeza  $\frac{80 \times 80}{12}$  i limnate ploče, a u četvrtom i petom polju dolazi jošte na kutna željeza prikovana jedna limnata ploča (Kopfblech)  $\frac{200}{9}$ .

Broj polja	U raskutnici djelujuća sila.....	Netto površina u cm. <sup>2</sup>	Napor po cm. <sup>2</sup> u klgr.	Broj zakovnica.....	Napor zakovnica cm. <sup>2</sup> u klgr.....	Prosjek raskutnice, na koju djeluje tlak (Druckstrebe).....	Brutto površina cm. <sup>2</sup>	<i>Fv</i> .....	Moment trajnost <i>t</i> .....	Prosta dužina izbočenja <i>l</i>	$B = 1 + 0.00008 \frac{Fv \cdot l^2}{t}$	<i>Bm</i> = srednji napor.....	<i>B</i> = napor.....
1	42.800	48.4	883	22 a 20 mm.	630	—	—	—	—	—	—	—	—
2	29.770	28.0	849	14 a 20 mm.	540	—	—	—	—	—	—	—	—
3	14.870	17.44	841	8 a 20 mm.	584	—	—	—	—	—	—	—	—
4	8.850	14.24	621	6 a 18 mm.	579	—	—	—	—	—	—	—	—
5	4.900	9.12	460	3 a 18 mm.	550	—	—	—	—	—	—	—	—

Za raskutnice (Diagonale).

Vertikale

jesu sve sa jednim presjekom izvedene, i to obzirom na najveći tlak od *V* = 17030 kg. u prvoj vertikali.

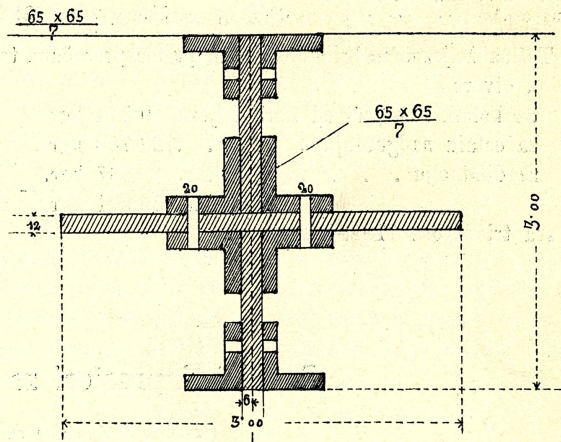


*Fv* = 34.44 cm.<sup>2</sup> *Fo* = 28.84 cm.<sup>2</sup> najmanji moment trajnosti *J* = 316 cm.<sup>4</sup>, prosta dužina za izbočenje *l* = 220 cm., prema tomu  $Bm = \frac{V}{Fo} = \frac{17030}{28.84} = 590$  klgr. na cm.<sup>2</sup>

Obzirom na čvrstoću upornu (Knickfestigkeit) povisuje se taj napor na

$$B = Bm \left( 1 + 0.00008 \frac{34.44 \cdot 220^2}{316} \right) = 1.422 \times 590 = 839 \text{ klgr. na cm.}^2,$$

odnosno dozvoljeni napor od 900 postignut nije, prema tomu gornji presjek uvjetom odgovara. Okrajne vertikale (Endständer), koje imaju odgovarati tlaku od 30525 kg. osnovane su prema presjeku slijedeće slike te imaju površinu od



limnati uložak (Stehblech) 36.00  
 8 kutnih željeza 68.88  
 ukupno *Fv* = 104.88  
 odbiv presjek zakovnicu 16.00  
 ostane *Fo* 88.88

$Bm = \frac{30525}{88.88} = 343$ , koj je napor tako malen, da će gornji presjek i odgovarati za čvrstoću upornu.

IV. Napor uslijed vjetra.

Uzme li se visina izvržena vjetru sa 2.4 m., a visina most prolazećeg niza teretnih kola sa 2.00 m., jakost vjetra pako sa 150 kg. na 1 m.<sup>2</sup>, to imademo na tek. metar mosta stabilni tlak  $150 + 2.4 = g' = 360$  kg. mobilni „  $150 + 2.0 = k = 300$  kg.

ukupno 660 kg.

Horizontalne sile ustanove se za stanoviti presjek kao slijedi:

$$H = 660 \left( \frac{l}{2} - x \right) + \frac{300}{2l} x^2,$$

$$= 660 \left( \frac{29 \cdot 358}{2} - x \right) + \frac{300}{2l} x^2$$

$$\text{za } x = 3 \cdot 262 \text{ jest } H_1 = 7589 \text{ kg.}$$

$$x = 9 \cdot 786 \text{ „ } H_2 = 3720 \text{ kg.}$$

$$x = 14 \cdot 679 \text{ „ } H_3 = 1100 \text{ kg.}$$

na razkutnice odpadajući napor jest

$$\delta = \frac{H}{2 \cdot \sin \alpha}$$

dakle

$$\delta_1 = \frac{H_1}{2 \times 0 \cdot 6644} = 5711 \text{ kgr.}$$

$$\delta_2 = \frac{H_2}{2 \times 0 \cdot 6644} = 2801 \text{ kgr.}$$

$$\delta_3 = \frac{H_3}{2 \times 0 \cdot 6644} = 631 \text{ kgr.}$$

Vodoravne razkutnice za napor proti vjetru.

Razkutnica	0—4	4—8	8—8
U razkutnici djelujuća sila kgr. ....	5711	2801	631
Prosjeck razkutnice ....	$1 \frac{100 \times 100}{9}$	$1 \frac{80 \times 80}{8}$	$1 \frac{60 \times 60}{8}$
$Fv$ u $\text{cm}^2$ .....	17·19	12·16	8·96
$Fo$ u $\text{cm}^2$ .....	15·39	10·56	7·36
Moment trajnosti $t$ u $\text{cm}$ .	150	73·73	29·7
Dužina za izbočenje $l$ u $\text{cm}$ .	390	390	470
$Bm$ .....	371	265	86
$\frac{B}{Bm} = (1 + 0 \cdot 00008 \frac{Fv l^2}{t})$	2·3944	3·007	6·331
$B$ u kgr. na $\text{cm}^2$ .....	881	797	545
Broj zakovnica .....	3 à 20 mm.	2 à 18 mm.	2 à 19 mm.
Napor zakovnica u kgr. na $\text{cm}^2$ .....	606	550	124

Težina željezne nadgradnje iznaša prema proračunu težina za jedan otvor:

za kolnik sastojeći od Zorè željeza 10·544 kgr.

za ostalu nadgradnju . . . . . 28·750 kgr.

za dilataciju . . . . . 337 kgr.

ukupno 39·631 kgr.

a za sva tri otvora 118894 kgr.

Prigodom preuzimanja željeza u tvornici pronadjena je težina ciele nadgradnje mosta sa 118839 kgr., dakle je razlika između računa i fakične težine 45 kgr.

Željeznu nadgradnju dobavilo je dioničko društvo Schlick u Pešti uz cieniu od 22 for. 20 novč. za 100 kgr. montirane i ličene konstrukcije i 18 for. 70 novč. za 100 kgr. montiranih i ličenih Zorès željezâ za kolnik, i to izključivo troškova dovoza željeza od kolodvora karlovačkog do gradilišta na daljinu od okruglo 8 klm. i izključivo lazila za montiranje.

Prigodom preuzimanja željeza u tvornici pravljene su propisani pokusi o čvrstoći željeza naročito pravljene su pokusi u pogledu čvrstoće raztežne (Zugfestigkeit), koja je pronadjena sa 3800—4200 kgr. na 1  $\text{cm}^2$ , te su se kod tog napora pokusni komadi raztezali za 15—18% prvobitne dužine.

Nadalje pravljene su pokusi glede vladanja kod previjanja i kovanja željeza u hladnom i razgrijanom stanju, naročito željeza za zakovnice, te su dotični pokusni komadi deponirani kod kr. koš. oblasti u Karlovcu.

Željezna nadgradnja počiva na željeznih ležištih (Auf-lager), od kojih jest u svakom otvoru po jedan čvrst, odnosno nepomičan, a drugi dopusti raztezanje i stezanje konstrukcije kroz to, što su na istomu uloženi željezni valjci.

Obzirom na čvrsti kolnik od tučenca, koj, kad se jedan put konsolidira, neće dopustiti, da se željezne sastojbine uslied razlike temperature raztegnu odnosno stežu, uvršćeno je nad obimi stupovima u vodi među kolnike jednog i drugog otvora sprema za dilataciju predočena u sl

Prije preuzimanja montirane konstrukcije izpitane su svekolike omjere pojedinih dielovâ, a pravljene su pokusi, da li su zakovnice prema propisu zakovane.

Posljednje se izpitivanje preduzima tako, da se na jednu glavnu zakovnicu položi ruka, dočim se na drugu glavu lahkim batom izvede udarac; glas pod batom mora biti čist a ruka, držeća drugu glavu zakovnice, nesmiye čutiti nikakovo drmanje.

(Nastavak će sliediti).



## Popriečni prosjeci za uredjenje potoka Medveščaka.

(Izvadak iz elaborata za kanalizaciju grada Zagreba 1892.—1893).

Kod regulacije svake vodotečine veoma je važno računanje popriečnih profilah, jer odviše od veličine profilah troškovi gradnje i uspjeh regulacije. Preveliki profili prouzrokuju naime prevelike troškove, kod premaleni profilah neodgovara regulacija naumljenoj svrsi.

Za ustanovljenje profilah mjerodavna je naravno količina velike vode, koja dotičnom strugom ili kanalom oticati imade. Ali koja količina? Da li ona prigodom znatnijih oborinah ili prigodom najveće oborine, koja bi obzirom na izkustvo nastati mogla. Riešenje ovog pitanja odvisi vazda od lokalnih okolnostih, pa ćemo to, kako sliedi, поближе tumačiti.

Maksimalne oborine odnosno vode u primjerno malom području opetuju se u 50—100 godinah jedanput, znatnije pako oborine popriečno u 10—20 godinah. Prvo spomenute oborine nadmašuju potonje 2—3 puta. Uzme li se obzir kod izvadjanja vodogradnjah samo na znatnije oborine a ne na maksimalne, onda iznašaju dotični troškovi samo polovicu ili trećinu od troškovah, koji bi potrebni bili, kad bi se na maksimalne vode

obazirali Nu za prvi slučaj moramo pako očekivati, da će nam maksimalna voda, koja bi se mogla opetovati u većih intervalih, štetu prouzročiti. Ako je predvidljiva šteta veća nego višak gradjevni troškovah ukupno sa kamati, koji bi nastali, da se vodogradnja izvede obzirom na maksimalnu vodu, onda moramo vodogradnju obzirom na maksimalnu vodu izvesti, u obratnom slučaju pako nebi bilo ekonomično, da se to učini, nego kod osnivanja dotične regulacije uzeti će se u račun ona množina oborine, koja se opetuje popriečno u 10—20 godinah. Takova oborina mogla bi se ustanoviti iz mjestnih opažanjah, ako ista mnogo godinah trajaju, inače pako iz obćenitih opažanjah u srednjoj Europi. U Zagrebu motre se oborine od godine 1862., dakle kroz 30 godinah, pa s toga rezultati toga motrenja nisu dovoljni, da bi se na temelju istih samostalno dalje računati moglo, nego valja u obzir uzeti i motrenja i izkustva stečena u drugih mjestih. U spomenutom razdobju opažene su u Zagrebu tri puta izdašnije oborine, naime 18·7 mm., 40·7 mm. i 51·1 mm. u jednom satu, sve ostale pako opažene količine

oborine mnogo su manje. U drugih krajevih opažene su još veće oborine naime do 70 mm.

Kod uredjenja potoka Medveščaka, naime preloženja istog iz sadašnjeg korita u Ribnjačku dolinu nebi praktično bilo, da se obzir uzme na oborinu od 70 mm., koja bi u 50 ili 100 godinah jedanput nastati mogla, jerbo bi se troškovi gradnje pomnožili najmanje za 200.000 for. Takovi troškovi ukupno sa kamati premašili bi deseterostruko eventualnu štetu, koja bi nastala, ako bi prigodom izvanredne katastrofe voda i preko uredjenog korita tekla i nekoliko ulicah poplavila.

Obzirom na navedene okolnosti projektiraju i izvadaju se slične gradnje naime kanali, presvodjeni potoci itd. sa takovimi omjerama, da mogu progutati veliku vodu, koja nastane kod oborine od 20—40 mm. u jednom satu. Kod kanalizacije u Berlinu računana je oborina od 23 mm., u Frankfurtu 30 mm., u Wiesbadenu 35 mm. u jednom satu. U Beču kod rieke Wien računana je za presvodjenje korita veća oborina, jer bi ondje za slučaj premaleni profilah šteta poplave izvanredno velika bila, pošto rieka Wien u velikoj duljini kroz sredinu grada teče.

Za uredjenje potoka Medveščaka dostatna je oborina od 30 mm., jer bi velika voda za slučaj, da bi profil kod izvanredne katastrofe premalen bio, poplavila samo jedan dio Vlačke i Draškovićeve ulice i Sajmište.\* Maksimalna šteta usljed poplave u 50 ili 100 godinah mogla bi biti 5 do 10.000 for., dočim prištednja kod gradnje sa kamati u istom razdoblju iznaša preko 1 milijuna for., kad se ne uzima maksimalna oborina u račun.

Računanje količine velike vode potoka Medveščaka pod pretpostavkom oborine od 30 mm. u jednom satu obavlja se sljedećim načinom.

Oborini od 30 mm. visine u jednom satu odgovara količina od 83 lit na 1 hektar i za jednu sekundu. Od ove oborine steče se u potočne struge samo jedan dio, a drugi dio izhlapi i procjedne u zemlju. Koliko oborine u bližnje jarke, potoke otiče, ovisi od vrsti i težanja dotičnog zemljišta, iz šume otiče manje oborine, nego sa oranica i livadah, a sa ovih opet manje nego sa cestah i ulicah. Oborinsko područje potoka Medveščaka sa površinom od 1700 ha. dieli se u glavnom na šumu sa 700 ha. i na oranice, na livade, vrtove itd. 1000 ha. Pošto je moguće, da će se šume vremenom još više izseći nego do sada, to se mora u račun manje šume uzeti, dakle po prilici samo 300 ha., i 1400 ha. zemljišta druge težatbe.

Iz šumskog prediela otiče prema iskustvom obavljanim po Ebermayeru (1873, „Die phisikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden“) do bližnih jarakah i strugah samo 13%, dakle od 83 lit. u jednoj sekundi 11 lit.

Ciela ova količina teče dalje raznim strugama i jarcima, sakuplja se napokon u najnižem dielu ili točki oborinskog područja, nu nesakupi se u isto vrieme, nego voda od nižih predielah prolazi onu točku prije nego oborina iz gornjih i odaljenih predielah, takovo zakašnjenje zovemo retardaciju, koja se opet posebnimi formulama računa, jerbo za računanje profilah treba znati onu maksimalnu količinu, koja upitnom točkom u isto doba prolazi. Hidrotekt Bürkli ustanovio je za retardaciju koeficijent kod srednjeg pada oborinskog područja  $\frac{1}{6}$ , u kojem znači  $F$  površinu oborinskog područja, dakle u našem slučaju

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{\sqrt{F}} = 0.29$$

Pošto količina vode za 1 ha. iznaša 11 lit. i pošto ima šumski prediel 300 ha, to je ukupna količina vode iz šumskog prediela:  $0.29 \times 11 \times 300 = 957$  lit.

\* Odobrena trasa potoka Medveščaka ne ide Vlačkom ulicom, kako je bilo s početka projektirano, nego Draškovićevom ulicom i preko Sajmišta.

Po načelih prije spomenutog autora stiče se sa poljskog prediela 27% količine oborine u bližnje jarke i potoke, dakle

$$83 \times 0.27 = 22 \text{ lit.}$$

a obzirom na koeficijent za retardaciju i na površinu poljskog prediela (1400 ha.) iznaša količina vode na kraju oborinskog područja  $0.29 \times 22 \times 1400 = 8932$  lit.

Ukupna je količina dakle

$$957 + 8932 = 9889 \text{ lit.} = 9889 \text{ m.}^3,$$

ili na jednu hektaru

$$\frac{9889}{1700} = 5.8 \text{ lit.}$$

Količina ova mora se prije, nego se na temelju iste daljni račun provede, savrnjivati sa praksom, to jest sa sličnim vodogradnjama, koje su jur izvedene ili koje su valjano projektirane.

U Karlsruhe uredjen je potok „Landgraben“, koji kroz grad teče, prije 10 godinah. Profil toga potoka tako je velik, da može progutati u jednoj sekundi  $9.02 \text{ m.}^3$  ili obzirom na oborinsko područje od 4400 ha.  $2.1$  lit.

U Wiesbadenu računana je profil potoka „Rambach“ sa oborinskim područjem od 2005 ha. na temelju količine vode od  $6.1$  lit. na 1 ha. i 1 sekundu.

Za uredjenje rieke „Wien“ u Beču računaju množinu vode na  $26$  lit. na 1 ha. i 1 sekundu, to je znatna množina i to bez dvojbe iz razlogah jur prije iztaknutih.

Obzirom na teoretični rezultat računa, na iskustvo kod inih izvedenih gradnjah i na mjestne okolnosti biti će dovoljno, ako se računa za potok Medveščak  $5.8$  lit. na 1 ha, dakle za cijelo područje  $9.889 \text{ m.}^3$  ili okruglo  $10 \text{ m.}^3$

Množina ova proteže se na oborinsko područje potoka Medveščaka više grada Zagreba, naime od skrajne gornje medje spomenutog područja do Voglovog mlina. Niže toga mlina stiče se oborina u projektirani tok Medveščaka još sa nekih obronakah, cestah i ulicah do one točke, na kojoj se spaja potok sa glavnim kanalom. Količina vode sa potonjeg područja iznaša  $1.156 \text{ m.}^3$ , ukupna dakle množina jest  $11.156 \text{ m.}^3$  i za ovu množinu računati ćemo popriečne profile za zatvoreni dio potoka od Bienenke ceste do glavnog kanala.

Oblik profila biti će po prilici polukrug, koji se poslje u prikladniji oblik preinačiti mora. Pad projektiranog potoka ustanovljen je na pruzi više prije označene točke na  $0.003$ . Iz pada i količine vode može se računati veličina popriečnog profila, pa ćemo formulu od Kuttera upotrijeti, koja najtočnije rezultate daje. — Formula glasi:

$$\frac{Q}{F} = v = \left[ \frac{\frac{1}{n} + 23 + \frac{0.00155}{J}}{1 + \left(23 + \frac{0.00155}{J}\right) \frac{n}{\sqrt{R}}} \right] \sqrt{RJ}$$

U ovoj formuli znači:

$Q$  množinu vode, u našem slučaju  $11.156 \text{ m.}^3$ ,

$F$  površinu popriečnog prosjeka,

$v$  brzinu vode,

$n$  koeficijent hrapavosti u našem slučaju  $n = 0.016$ .

$J$  pad toka, u nazočnom slučaju  $J = 0.003$ ,

$R$  hidraulički polumjer, naime  $R = \frac{F}{p}$ , gdje je  $p$  omočeni obseg,

$r$  polumjer kruga.

Ponajprije ćemo računati  $R$  i  $F$ , naime

$$R = \frac{F}{p} = \frac{r^2 \pi}{2p} = \frac{r^2 \pi}{2(\pi r + 2r)} = \frac{r \pi}{2\pi + 4} = 0.3055 \cdot r,$$

zatim

$$F = \frac{r^2 \pi}{2} = 1.5708 r^2.$$

Metnemo u glavnu formulu izračunane oline ili brojeve, onda dobijemo jednačbu

$$\frac{11.156}{1.5708 \cdot r^2} = \frac{2.604 \sqrt{r}}{1 + \frac{0.6807}{\sqrt{r}}}$$

U svrhu rješnja jednačbe neka bude  $\sqrt{r} = x$ , onda glasi jednačba

$$\frac{11.156}{1.5708 x^4} = \frac{2.604 x}{1 + \frac{0.6807}{x}}$$

ili  $x^6 - 2.7276x - 1.8568 = 0$ ,  
onda  $x = 1.3288 = \sqrt{r}$   
 $r = 1.765$  m.,

napokon glasom prijašnje rješitbe

$$F = 1.5708 r^2$$

$$F = 4.896$$

ili okruglo  $F = 4.90$  m.<sup>2</sup>

Nadalje je brzina

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{11.156}{4.896} = 2.278 \text{ m.}$$

ili okruglo  $v = 2.28$  m.

Prema provedenom računu iznaša dakle polumjer popriečnog profila (polukruga) potoka Medveščaka na onoj točki, gdje se spaja sa glavnim kanalom 1.765 m. Nu pošto je ustanovljenje toga popriečnog profila veoma važna stvar, valja račun još po drugoj formuli obaviti, na primjer po formuli od Eytelweina sastavljenoj za oticanje vode u zatvorenih strugah ili cievih. Formula glasi za kružni prosjek

$$v = \sqrt{\frac{2gh}{1 + \varepsilon_0 + \varepsilon_1 \frac{l}{d}}}$$

ili za prosjek polukruga

$$v = \sqrt{\frac{2gh}{1 + \varepsilon_0 + \varepsilon_1 \frac{l \cdot r}{4F}}}$$

ter znači u ovih formulah

$v$  brzinu vode

$g = 9.808$ , akcel.

$h$  visinu za odnosni dio kanala ili cievi,

$l$  duljinu " " " " " "

$d$  promjer kruga,

$p$  omočeni obseg,

$F$  površinu popriečnog prosjeka,

$r$  polumjer,

$\varepsilon_0$   $\varepsilon_1$  koeficijenti, naime  $\varepsilon_0 = 0.505$ ,  $\varepsilon_1 = 0.0206$ .

U našem slučaju je  $h = 3$ ,  $l = 1000$ .

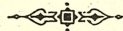
Metnemo odnosne brojeve u gornju formulu, onda dobijemo

$$v = \sqrt{\frac{2 \times 9.808 \times 3}{1.505 + 0.0206 \cdot \frac{1000 \times (\pi r + 2r)}{4 \times \frac{r^2 \pi}{2}}} = \frac{Q}{F} = \frac{11.156}{1.5708 r^2}$$

ili  $r^5 - 1.29r - 14.448 = 0$   
 $r = 1.754$  m.

Razlikuje se prijašnji rezultat od ovog samo za  $(1.765 - 1.754) = 0.011$  m., dakle je točnost formulah i računanje posve dovoljno.

Sličnim načinom računani su profili u daljnih potezih prama Bieničkoj cesti, pa iznašaju polumjeri u raznih potezih 1.749 m., 1.392 m., 1.378 m. Nu točno polag ovih polumjerah neće se potok izvesti, jer se moraju profili sbog različite razine vode u pojedinih potezih još preinačiti, i jer oblik potoka, točno poput polukruga nebi praktičan bio, ali dalnje preinačenje profilah nije od obćeg interesa.



## Pregled kulturno-tehničkog rada u Hrvatskoj i Slavoniji g. 1891. i 1892.

Kod narodnog-gospodarstvenog odsjeka kr. zemaljske vlade namješteni zemaljski kulturni inžinir izveo jest tečajem godinah 1891. i 1892. sljedeće u promicanje narodnog gospodarstva smjerajuće tehničke radnje:

1. Udružna odvodnja livadah „Lukavac“ u obćinah Gradusa i Sunja, kotar Petrinja, obseg 262 katastralne rali, troškom 2620 for., t. j. po jednoj rali 10 for.; od toga 1500 for. podpore krajiške invest. zaklade, 1120 for. odradili intetesenti kopanjem grabah.

2. Udružna odvodnja livadah „Kinjački cret“ obćine Gradusa, 162 ralih obsega, 1200 troškovah, t. j. 7 1/2 for. po rali; od toga 500 for. podpore krajiške, invest. zaklade, 700 for. odradili seljaci bezplatno.

3. Odvodnja livadah i oranich „Gabrielindvor“ vlastelinstvo Rasinje, sa regulacijom potoka Rasinjice, obseg 526 ralih, troškovi 3945 forinti, t. j. po rali 7 1/2 for.; izvela gospoštija na svoj trošak.

4. Odvodnja oranich „Dobec“ iste gospoštije kod Vojvodina, obseg 66 ralih, troškovi 165 for., po rali 2 1/2 for.

5. Udružna odvodnja livadah „Podane“ kod Rečice 50 ralih, sa regulacijom potokah Pretinja i Rečica; troškovi 786 for., t. j. 15.7 for. po rali; od toga 300 for. podpore zem. budžeta, a 486 for. uplatili interesenti.

7. Odvodnja i natapanje livadah „Mlačina“ gospoštija Rasinja, obseg 67 ralih, troškovi 737 for., t. j. 11 for. po rali. Izvela gospoštija na vlastiti svoj trošak.

6. Upodpunjenje odvodnje šume i livadah „Gorički lug“ iste gospoštije, 247 ralih, 1100 for. troška, t. j. 4.86 for. po rali na račun gospoštije.

8. Udružna odvodnja livadah „Mokreški lug“ kod Slunja sa regulacijom od 5 potoka i gradnjom 2 mostovah preko Furjašnice; 200 ralih, troškovi 3000 for., po rali 15 for.; podpora krajiške invest zaklade u 2200 for., po interesentih odradjeno bezplatnimi težaci i proizvodnjom kamena 800 for.

9. Udružna odvodnja zapadnog diela „Koranskog luga“ kod Slunja, t. j. uredjenje jarugah „Salopek“, „Žgelo“, „Božić-potok“ i „Petrović jaruga“; obseg 80 ralih, troškovi 200 for. u gotovom po krajiški invest. zakladi danih, te robota interesentah po potrebi.

10. Drenaža oranich „Zorindol“ gosp. i šumarskog učilišta u Križevcih 2 rali, troškovi 117. for., po 1 rali 55 1/2 for. na trošak učilišta.

11. Drenaža iztočnog diela livade „Čret“ istoga učilišta god. 1892. drenirano jest 33 ralih, troškovi skupa sa planiranjem jarugah 2600 for., danih iz zem. budžeta (za zem. učilište) po 1 rali 78 for. Preostali 78 ralih te livade meliorirat će se godine 1893.

12. Drenaža oranice „Gornja Oštrica“ gospoštije Gušćerovec (barun Ožegović) 8 ralih, trošak 380 for., po 1 rali 48 for. Izvela gospoštija na svoj trošak.

13. Drenaža perivoja iste gospoštije u Gušćerovcu 2 rali; 45 for. gotovog novca. Izvela gospoštija na svoj trošak.

Te su izvedene melioracije toli odvodnje sa otvorenimi grabami, koje odgovaraju više ekstenzivnom gospodarstvu našeg seljačtva, koji i natapanja i valjano izvedene drenaže sa pečeni glinenimi cievi, koje više odgovaraju intenzivnom gospodarstvu i većoj financijskoj snazi pojedinih intenzivno gospodarstvo vodećih posjednika.

Osim toga obdržavao jest narodno-gospodarski odsjek pod nadzorom zem. kulturnog inženira u Križevcima.

14. Livadarski tečaj trajajući tri mjeseca, kojim si je izobrazio „livadare“, t. j. pomoćne tehničke organe za svoje melioracijske radnje.

Osim ovih tečajem godinah 1891. i 1892. doista izvedenih melioracijah, sastavio jest kulturni inženir više tehničkih osnovah za udružne odvodnje otvorenimi jarci, na-

tapanja i drenaže, koje će melioracije postepeno do izvedbe doći, zatim obavio razne predradnje za druge melioracije.

Dosele je narodno-gospodarski odsjek namjestio samo jednog kulturnog inženira; od ljeta 1892. najmljen jest jedan civilni kulturni mjernik njemu u pomoć, te su sada namješteni dva livadara, koji će se broj povećati.

Narodno-gospodarski odsjek daje u interesu promicanja nar. gospodarstva strankam melioracijske osnove besplatno sastaviti, za izvedbu podijeljuju se pod-pore ali samo seljačkim udrugam vodogradjevnimi.

Na izložbi g. 1891. izložio jest zemaljski kulturni inženir zbirku svojih melioracijah.

Kr. zemaljski kulturni inženir:  
**Eisenthal.**



## Oticanje vode našimi riekama.

Od Josipa Péch-a (Iz glasnika ug. inž. i arh. preveo Rajmund Lapaine, diplom inženir).

K tomu 1 nacrt.

Znamo svi, da je u našoj domovini pitanje o službi za naznačivanje poplavalah vrlo znamenito, jerbo zemljišta, koja nasipi brane proti poplavlivanju, sagradjeni na temelju nacrtah odobrenih po nadležnih oblastih, zauzimaju površinu od 2 mil. 288.850 hektara; ali osim ovih imade još i onakovih velikih zemljišta u nizini tisinoj i dunavskoj, koja još nikakov nasip, ili pako samo maleni privatni nasipi brane proti poplavi, pa ipak posjednici ovih posljednjih također korist imadu, ako unapred saznadu vrijeme poplava.

Buduće da je služba nakazivanja poplave od tako velike znamenitosti, to je gosp. ministar za poljodjelstvo na temelju predradnjâ hidrografičkog odjela i na njegov predlog oživotvorio takovu službu u proljeću godine 1892. u nizini tisinoj.

Organizacija ove službe priobćiti će se godišnjim izvješćem hidrograf. odjela u svoje vrijeme potanko; za sada samo toliko napominjem, da će svaka interesirana oblast, ured i društvo brzojavom, dakle po mogućnosti najbržim načinom, danomice doznati zanimajuće vodostaje onoga dana, osim toga dobivati će danomice iz Budimpešte od hidrografičkog odjela priobćenje o vodostajih, koji se mogu kod njih istom poslje 1., 2., 3. 4. dana očekivati. Pošto dakle interesenti saznadu ne samo zaisto postojeće vodostaje danomice već i vodostaje, koji se mogu poslje nekoliko dana očekivati izuzevši poplavnu pogibelj prigodom micanja leda, koja se nemože nikada sjegurno unapred opredieliti.

Poplavu naricajuća služba u Potisju prve je godine svojih svrsi u obće dobro odgovarala, te su interesenti na poziv hidrografskog odjela samo to primjetili, da bi dobro bilo, da se vodostaji još za više mjesta i na više mjesta brzojavljuju. U buduće će se i toj želji udovoljiti, dapače hidrografički odjel će na tom polju još i dalje da napreduje. Hidrografički je odjel prigodom ustrojavanja ove službe naime i to nastojao, da svaki interesenat sve one podatke vodostanje dobije, koji su nužni, da se čovjek podpunoma orientira o stanju voda i pomoću kojih svaki interesenat na temelju vlastitih iskustva obzirom na mjestne okolnosti sam može ustanoviti, da li mu prieti pogibelj poplave i ako da, u kojoj mjeri. Dakle dokle god ga hidrografički odjel osim svakdanjih vodostajâ iz Budimpešte i o onih visokih vodostajâ obavješćiva, koji njemu može biti priete, može on uvijek ne zanemarujući niti časka po vlastitom prosudjenju odmah nužne korake učiniti.

Da se dotičnim interesentom još lakša orientacija pruži, šaljat će im hidrografički odjel danomice pregledan nacrt\* sličan

\* Čuvajući originalitet izdanja hidrograf. odsjeka kr. ug. vodogr. i meliorac. ureda nadopunili smo nacrt hrv. tekstom.

priloženom, da time postigne, da svaki interesenat ne samo vodostaje doznaje, koje samo njegovu vlastitu malu okolicu zanimaju, već da ujedno saznade na lahak pregledan način vodostaje opažavane na svih znatnijih riekah naše domovine, da se time njegov obzor po mogućnosti razširi i pomoću toga tim sjegurnije može zaključiti na okolnosti vlastite okolice.

Da razumijemo pregled, priobćen na priloženoj tabli, dosta su sljedeće rieči: čim više poteza vidiš, dakle čim širje je na rijeku nacrtan crven pas na jednom mjestu, tim veći je vodostaj tamo i veća pogibelj poplave.

U sledećem ćemo pako obširnije raztumačiti isto:

Vodostaj od jedne te iste visine na vodokazih stojećih na raznih mjestih, ne ima jedno te isto značenje i istu znamenitost. Tako na pr. kod jednoga vodokaza je najveći vodostaj 5 m., kod drugoga pako 10 m. Ako dakle samo brojke promotrimo, onda je vodostaj od 5 m. polovica od onoga od 10 m.; dočim kao što vodostaj od 5 m., tako i onaj od 10 m. jednaki su si pogledom na mjestno značenje, pošto oba svaki na svojem mjestu naznačuju najviši vodostaj, te ako je kod jednoga vodokaza vodostaj 5 m., ovaj isto tako nariče maksimalnu poplavnu pogibelj u svojoj okolici, kao na drugom vodostaj od 10 m. Dakle vodostaji sami ne pružaju nam čist pojam o znamenitosti poplave odnosno pokazujućih se voda, već ako hoćemo o tom lahko prisposobljavajuću, preglednu i razumljivu sliku dobiti, treba znamenitost vodostajâ svesti najprije na jedno zajedničko mjerilo. Takovo zajedničko mjerilo je tako zvani „Hydrograde“ (vodostajni stupanj, stupanj poplave) nazvan tako po Ritteru (Charles Ritter, Ingenieur en chef des Ponts et Chaussées).

Ritter je naime razliku najnižeg i najvišeg vodostaja, opaženog kod pojedinih vodokazah — vodomjerni razmak — razdielio na 10 jednakih diela, t. j. na stupnjeve, hidrograde, te broj ovih stupnjeva jednako izrazuje kod svakoga vodokaza zajedno sa dotičnom visinom velike vode, veličinu poplave i poplavne pogibelji.

Na temelju ovog načela nakanio je Ritter takov nacrt (zemljovid) sastaviti, iz kojega na prvi pogled možemo vidjeti, kakovi vodostaji nalaze se onaj dan na raznih mjestih rieke.

Ujedno možemo lahko i to razabrati, da li voda od prošloga dana raste, pada ili kulminira. Ovo Ritter hoće da postigne time, što razne visine vode, 6 raznim bojama označi; rastuće, kulminirajuće i padajuće stanje pako raznim crtamioznačuje.

Ja s moje strane ne držim dosta jednostavnim i lahko preglednim razlikovanje hidrogradâ ovim načinom, zatim već i s toga razloga ne preporučujem imitaciju toga načina, jerbo se

ovakov nacrt mora najmanje u sedam raznih bojah tiskati, što pako troškove nepotrebno povećava; napokon upravo s toga, što svaka boja naznačuje drugu visinu, drugi stupanj, valja kod svake dakle u obzir uzeti, kakovu naznačuje visinu. Ako si pako to ne zapamtimo, moramo uvijek tumač boja u pomoć uzeti i s zemljovidom prispodabljati; po ovom načinu ne možemo dakle visinu vodostaja dosta ugodno i lahko pregledati.

Ovo je razlog, zašto ne želim način Ritterov posvema nepromienljivo imitirati, dočim temeljnu misao tako važnom nalazim, da razširivanje iste na korist naših domaćih interesata veoma shodnim i potrebnim držim, dapače sa nižje sljedećim načinom i sam hoću, da doprinesem praktičnoj uporabi istoga.

Iz navedenoga znademo već, da, ako do sada opaženi vodostajni razmak (Wasserspiel) medju najvišim i najnižim vodostajem na pojedinim vodokazih razdijelimo na 10 jednakih dielova, dobijemo po Ritteru „hydrograde“ nazvane, stupnjeve visine vode. Ovimi stupnjevi označivati ćemo u istom mjerilu sve vodostaje, te s toga isti broj stupnjeva svuda naznačuje poplavu od iste znamenitosti.

Po mnenju mojem udaljujući se od Ritterova razlikovanja, najjednostavnije označiti ćemo svaki stupanj jednim potezom (jednom crtom) tako, da s onoliko poteza označujemo dotični vodostaj, koliko isti broji stupnjeva. Po tome jedan potez odgovora najnižoj desetini vodostajnog razmaka, 10 poteza pako najvišoj desetini, iliti poplavnoj pogibelji najvećeg stupnja. Da broj stupnjeva lakše razlikovati možemo, 5 donje stupnjeve kaunim tanjimi potezi, a 6—10 stupnjeva pako debljimi potezi izvući, jer ova razlika nam još više pripomogne pregledu a iz broja debljijih poteza odmah vidimo, gdje je najveći vodostaj. Za oznaku rastućeg, kulminirajućeg i padajućeg stanja primam Ritterovo razlikovanje nepromienjeno, po kojem je:

Dolazeća voda neprekidnom crtom: \_\_\_\_\_  
 kulmin. voda crto-točkastom crtom: —.—.—.—.—  
 i padajuća voda točkastom crtom: . . . . .

označena. Priložena tabla (zemljovid) pokazuje stanje znamenitijih riekah ugarske države opaženo 7. ožujka 1893. godine, te to stanje tako jasno pokazuje, da poblizega tumačenja ni netreba, samo to hoću da još napomenem, da za poplavno doba namjerava hidrografični odjel, ako je samo moguće, svaki dan, ali barem svaki drugi dan ovakov sličan pregledan nacrt svakomu interesentu dostavljati; da se zatim svaki i o brojnoj vrijednosti pojedinih hidrograda poblizje orijentirati može, dati ćemo na stražnju stranu nacrt tiskati razliku medju najnižim i najvišim vodostajem svakoga vodokaza tako zvani vodostajni razmak, zatim brojnu vrijednost svakoga hidrograda, koja odgovara tomu, što se sa vodokazu čita tako, da iz broja crvenih potezah izvučenih na nacrtu, dotično iz stupnja visine vode odmah možemo saznati visinu dotičnoga vodostaja nad ništicom.

Ovi dnevni pregledni nacrti o toku vode naravski samo o vodostajima dotičnog dana pružaju brzu orijentaciju; o prolazu poplave trajuće više dana ili više mjeseca, dakako ne pružaju dostatan pregled; ali im to nije svrha, već samo to, da danomice pružaju pregled o istodobnom stanju vodostaja, opaženih na znatnijih riekah ugarske države, davši time način, da jednostavnim pogledom već dobijemo čistu sliku o stepenu poplavne pogibelji, koja se pokazuje u isto doba na raznih odjelih tekućih voda.

O celovitog poplavi dapače i o celogodišnjem oticanju voda namjerava hidrografični odjel takodjer na temelja Ritterova „hidrografa“, samo nekujimi promjenami, u V. svezku godišnjih izvješća pregledan nacrt, sastavljen na drugi način, objelodaniti, koji će isto tako jasno predstavljati vodostaje za vrijeme ciele godine, i medjusobno uplivanje pojedinih znatnijih riekah, kao što jasno predočuje sada raztumačeni dnevni pregled istodobnog stanja svakdanjih vodostaja.



## Društvene viesti.

### Odborska sjednica dne 17. kolovoza 1892.\*

Predsjeda predsjednik g. Kamilo Bedeković.  
 Zapisnik posljednje sjednice od 27. lipnja 1892. bude čitan i ovjеровljen.

Predsjednik izvješćuje, da je 5. internacionalnomu kongresu za unutarnju plovitbu u Parizu prisustvovao kao zastupnik društva g. Franjo Seć, pa da je obrekao, da će o kongresu napisati članak za „Viesti“.

Predsjednik izvješćuje nadalje, da je osnova za gradnju društvene kuće razposiana uz poziv na izvanrednu glavnu skupštinu, koja će se radi gradnje kuće održavati dne 19. kolovoza 1892. u pet sati poslje podne u društvenih prostorijah. Odbor zaključuje, da se za što veće učestvovanje članovah kod spomenute skupštine objavi održavanje u zagrebačkih dnevnicah.

Prvi tajnik izvješćuje, da na razposlanu osnovu za gradnju društvene kuće nije stigla nikakova primjetba od članova.

Za izvjestitelja na izvanrednoj glavnoj skupštini glede rečene gradnje izabrar je drugi tajnik g. Holjac, kojemu se povjераva i sastavak predloga upravnoga odbora u pogledu daljnega unapredjivanja gradnje. Upravni odbor zaključuje napokon, da se imade od izvanredne glavne skupštine tražiti osim odobrenja osnove i ovlašćenje, da upravni odbor može razpisati na šest nedjeljah subskripciju za darove i uložke, pa ako bude uspjeh subskripcije povoljan, da se upravni odbor pobrine za sgodno gradilište. Ob uspjehu tupoglednog rada imade se izvjestiti u drugoj izvanrednoj glavnoj skupštini, koja će se održavati u prvoj polovici mjeseca studena 1892.

Prvi tajnik izvješćuje, da je visoka kr. zem. vlada blagoizvoljela dozvoliti društvu podporu od 300 for. Povodom

toga bude zaključeno, da se o tom izvjesti budućej redovitoj glavnoj skupštini, a za sada imade se izreći zahvala društva visokoj vladi putem „Narodnih Novinah“.

Predsjednik priobćuje, da je od gradjevnog savjetnika g. Hermana Bolléa dočuo, da priredjuje nacrt za predavanje o dogradnji zvonika kod ovdašnje prvostolne crkve, te da je spomenuti gradjevni savjetnik pripravan, da odstupi nacrt društvu za objelodanjenje u „Viestih“.

Na predlog prvog tajnika odobrava se sadržaj za 4. broj „Viestih“ i to: 1. „Vodoobskrbne gradnje u hrvatskom Kršu“ od kr. inžinira Josipa Chvale; 2. „Uzroci, s kojih raste pogibelj od groma“ od prof. M. Mikšića; 3. „Nagrađjeni nacrti za gradnju kuće Virovitičke predujmovne i štedovne zadruge“; 4. „Zapisnici odborskih sjednicah“; 5. „Različite viesti“; 6. „Imenik graditeljah, majstorah zidarah, tesarah i klesarah u Hrvatskoj i Slavoniji.“

Razpravljaju se nekoji administrativni predmeti bez posebnog interesa.

Članom društva bude primljen g. Ljudevit Deutsch, graditelj u Varaždinu.

### Odborska sjednica dne 6. rujna 1892.

Predsjeda predsjednik g. Kamilo Bedeković.  
 Zapisnik posljednje sjednice od 17. kolovoza bude čitan i ovjеровljen.

Nakon razprave ob administrativnih predmetah bez posebnog interesa konstatuju gg. predsjednik i prvi tajnik glede gradnje društvene kuće sljedeće: Na dnevnom redu današnje sjednice jest subskripcija medju zagrebačkimi članovi za gradnju društvene kuće i razprava o pozivu na vanjske čla-

\* Vidi »Viesti« broj 4. ex 1892.





Predsjednik javlja, da se pozivu upravnoga odbora, kojim su članovi pozvani, da drže prigodom redovite glavne skupštine poučno predavanje, nitko nije odazvao.

Nakon razprave, tičuće se administrativnih predmetah od omanjeg interesa budu za članove društva primljeni gg.: Julijo Mally, umirovljeni c. i kr. ženijski satnik u Zagrebu, i Valentin Prettner, mjernik u Rumi.

### Odborska sjednica dne 18. siječnja 1893.

Predsjeda predsjednik g. Kamilo Bedeković.

Zapisnik posljednje sjednice od 11. siječnja 1893. bude čitan i ovjeren.

Predsjednik g. Bedeković očituje u svojstvu pročelnika pododbora za izdavanje nove naklade njemačko-hrvatskoga rječnika tehničkog nazivlja, da se je član društva g. Josip Chvala izjavio, da će preuzeti uredništvo rječnika i da će u toj stvari pismenu ponudu upravnomu odboru predložiti. O tom predmetu će se dakle u dojućoj sjednici razpravljati.

Predsjednik predlaže, da se predlog pododbora za sastavak gradjevnih redovah tako promjeni, da se mjesto dvijuh predstavka samo jedna, i to na vis. kr. zem. vladu podnese, i da se vis. vlada moli, da shodno odredi glede sastavka gradjevnog reda za kraljevine Hrvatsku i Slavoniju i da požuri gradsko poglavarstvo u Zagrebu, da i ovo nastoji oko toga, da se gradjevni red za grad Zagreb nadopuni. Predlog bude prihvaćen i g. Antolec zamoljen, da sastavi glavne točke i razloge, s kojim bi se predstavka podkriepiti imala.

Napokon bude zaključeno, da se imade redovita glavna skupština održavati dne 22. veljače o. g. sa sljedećim dnevnim redom:

1. Čitanje zapisnikah redovite glavne skupštine od 10. veljače 1892. i izvanredne glavne skupštine od 19. kolovoza 1892.
2. Izvješće upravnoga odbora o poslovanju društva tečajem godine 1892., i to:
  - a) djelovanje društva,
  - b) blagajna,
  - c) revizija računah.
3. Proračun za godinu 1893.
4. Predlog glede novog gradjevnog reda za kraljevine Hrvatsku i Slavoniju.
5. Predlog glede novog izdanja rječnika tehničkog nazivlja.
6. Eventualni predlozi članovah.

### Odborska sjednica dne 20. veljače 1893.

Predsjeda predsjednik g. Kamilo Bedeković.

Zapisnik posljednje sjednice od 18. siječnja bude pročitan i ovjeren.

G. M. Antolec čita osnovu predstavke na visoku kr. zem. vladu glede novog gradjevnog reda. Osnova bude primljena.

Drugi tajnik čita osnovu izvješća upravnog odbora o radu društva tečajem godine 1892. za glavnu skupštinu. Prima se osnova.

Blagajnik izvješćuje o stanju blagajne, što se na znanje uzimlje.

Osnova o proračunu za 1893. bude prihvaćena.

Pododbor za izdavanje nove naklade rječnika tehničkog nazivlja predlaže upravnomu odboru obzirom na ponudu člana g. Josipa Chvale: a) da se ustanovi naklada rječnika od 1500 primjerakah sa cjenom za društvene članove od 3 for. a za sve ostale predbrojnikale sa 5 for.; b) da se prije nego li se prihvati ponuda g. Chvale, obrati društvu molbom na vis. kr. zem. vladu, da bi visokoista predbrojila 700—800 primjerakah, jer bi se društvo tek temeljem takovog osiguranja upustiti moglo u ovo poduzeće. Upravni odbor usvaja ove predloge.

Za članove društva budu primljeni: g. Mirko Ferrich, kr. inžinir u Budapešti, i g. Petrović, kr. inž. vježbenik u Belovaru.

## Zapisnik

### izvanredne glavne skupštine društva inžinira i arhitekta u Zagrebu, održavane dne 19. kolovoza 1892.

Prisutni: gg. K. Bedeković, F. vitez Ernst, J. Holjac, F. Hribar, A. Kostial, M. Kovačić, A. Kraus, V. Lapaine, J. Maček, N. pl. Milekić, M. Pilar, V. Prister, Vj. Šafranek, A. Švarc, K. Tomac i F. Vonderka; ukupno 16 članova.

Dnevni red: Razprava o gradnji društvene kuće.

Predsjeda predsjednik g. K. Bedeković, te pozdravi skupštinare sljedećimi riečmi;

Slavna skupštino! Veleštovana gospodo!

Po pozivu upravnoga odbora našega društva od 18. srpnja 1892. obavješteni ste već, veleštovana gospodo, o tom, da se ima u današnjoj izvanrednoj glavnoj skupštini razpravljati predmet o gradnji vlastite društvene kuće u Zagrebu.

Pitanje o gradnji te kuće potaknuo je naš velevriedni podpredsjednik civ. inžinir g. M. Kovačić, pa je upravni odbor izabrao u to ime pododbor, sastojeci od gg. Antolca, Bukvića, Grahora ml., Hönigsberga, Kovačića, Krausa i Šafraneka, kojim je bilo povjereno, da sastave osnovu za gradnju upitne kuće.

Ovu osnovu pretresivao je upravni odbor, te ju je prihvatio i priobćio svim članovom time, da ovi izvole svoje prigovore proti toj osnovi priobćiti upravnomu odboru najdulje osam dana prije današnje skupštine.

Nadalje iztaknuto je u pozivu, da će se predmnevati, da je onaj član društva, koji nebi prisustvovao ovoj skupštini i koji nebi primjetbe k osnovi prijavio, sporazuman sa ovom osnovom.

Upravni je odbor konstatirao u svojoj sjednici od 17. kolovoza 1892., da nije nijedan član podigao prigovor proti osnovi za gradnju kuće, a uvjeravam veleštovanu gospodu, da sam doznao od mnogih naročito vanjskih članova, da se raduju, što je potaknuto pitanje o gradnji vlastitog doma.

Podjedno izvješćujem glavnoj izvanrednoj skupštini, da su društveni članovi gg. Vj. Šafranek i R. Wiesner predložili jednu škicu za gradnju rečene kuće, koja škica će eventualno dobro doći tekom daljne razprave. Upravni odbor izrazio je svoju zahvalu za ovu susretljivost gg. Vj. Šafraneku i R. Wiesneru.

Po pravilih je valjan zaključak današnje izvanredne skupštine, ako istoj prisustvuje toliko članova, da broj prisutnih bude ravan bar jednoj četvrtini u Zagrebu obitavajućih članova, i ako se zaključak prihvatiti većinom glasova.

Konstatujem, da je sada broj zagrebačkih članova 51, pa pošto ima prisutnih 16 članova, to možemo započeti viećanje o predmetu, koji je na dnevnom redu. — Pozdravljam ovime veleštovanu gospodu i izjavljujem skupštinu otvorenom.

U razpravi o gradnji kuće prvi prihvatiše rieč g. M. Pilar, preporučujući, da se odustane od naumljene gradnje. Upozoruje na terete, koje će društvo preuzeti i osvrće se na slični podhvat drugih društava, koja su ne imajući dovoljno sredstvah za gradnju vlastite kuće, ipak se upustili, da grade ovakovu, a sada stenju pod bremenom tereta, kojega su si naprtili na ledja. Nadalje upozoruje, da su članovi društva svojim privatnim poslom vrlo zaokupljeni, pa im malo vremena preostaje, kojega mogu žrtvovati za rad u društvu, pa usljed toga se i događa, da se pokazuje u društvu nestašica na silama, koje su možne raditi za društvo. Gradnjom društvene kuće izpostaviti će se potreba novih i brojnih sila, koje bi se imale posvetiti društvnom radu, a u pomanjkanju novih silah morati će ovo malo ljudih, što u društvu radi, na sebe preuzeti i sav trud i rad oko gradnje, pa će usljed toga zanemariti onaj duševni rad, koji je preči za razvitak društva, te umjesto da društvo napreduje u onom smjeru, u kojem je zasnovano, ono će nazadovati. Vječita bojazan i borba za namaknuće potrebština, koje će narasti sa gradnjom vlastitoga doma, zaokupiti će ljude, koji se u kolo uhvatiše, da rade za napredak i probit društva, te će ovi nastojeći oko namicanja materijalnih sredstava i haveće se materijalnim pitanjem društva, smetnuti svida duševni rad, te će ovo sve manje biti kadro, da stupa na poprište za interes društvenih članovah i struke, jer će zaostati još i više za ostalim stručnim društvam naprednijih naroda. Gradnja vlastitoga doma neće nam nipošto donjeti veći ugled pred svietom, jer nemožemo zabašuriti, da smo gradnju započeli, neimajući za to sredstava i da je ciela gradnja tek po imenu naša.

Predsjednik g. K. Bedeković nastoji, točku po točku predgovornika, da obori i razprši njegovu bojazan glede neuspjeha.

Razlaže, da se društvo sastoji od samih stručnjaka, koji su si po struci u srodstvu, te ne vjeruje, da bi ovi uzkratili svoju pomoć kod podhvata, koji će odlučiti o daljnjem razvitku toga društva. Druga društva, koja se latioše gradnje vlastitog doma, a ne imajući za to dovoljna sredstva, jedino s toga kubure, jer su im članovi pripadnici raznih zvanja i raznih težnja, dočim u našem društvu svi članovi potiču iz jednog sloja društvenog života i teže svi k jednom cilju, a taj je, da se podigne što većma ugled tehnika. Mi smo do sada uvijek nalazili medju članovi dovoljno podpore za promicanje društvenih svrha i ne imamo razloga, da na pol puta stanemo s jednostavne bojazni, da nijesmo kadri naći dovoljan broj članova, koji će na se preuzeti dužnost promicanja gradnje društvene kuće.

Član g. Tomac Kosta priznaje, da ga je doduše nemilo kosnulo, videć današnju skupštinu tako slabo posjećenu, nu pripisuje tom slabom prisustvovanju gg. članova mnogom zvaničnomu poslu, kojim su zaokupljeni sada u sred gradjevne sezone. Priključuje se razlaganju g. predsjednika u nadi, da će članovi društva shvatiti svoju zadaću i da neće žaliti žrtava, samo da pripomognu društvu i time struci i samom sebi podignu ugled. Medjutim današnja skupština i onako ne ima svrhu, da zaključi gradnju kuće, već samo, da se izjavi o načinu kojim se hoće ova ideja oživotvoriti i da opunovlasti odbor na otvorenje subskripcije, ob uspjehu koje će ovisiti tada gradnja.

Član g. Maček vraća se na razlaganje g. Pilara, usvaja njegove nazore i predlaže, da se odustane od nauma gradnje.

Predsjednik g. K. Bedeković izpričava malen broj prisutnih, upozorjujuć na privatne poslove pojedinih članova i uvjerava ponovno, da je od mnogih naročito vanjskih članova dočuo, da su voljni društvu svojski podupreti u njegovom novom podhvatu.

Gosp. Pilar još jednom upozoruje na poteškoće financiranja gradnje, na nedostatan broj članova, kojim je možno odkinuti se od svog privatnog posla i raditi u društvene svrhe, iztiče bojazan, da će usljed toga duševni rad zapeti i preporuča svoj predlog, da se gradnja društvene kuće odgodi na poznije i povoljnije doba.

Na poziv predsjednika g. Bedekovića glasuje se o predlogu g. Pilara. Predlog g. Pilara zabačen je sa 13 proti 3 glasa.

Predsjednik umoljava drugog tajnika, da pročita osnovu za gradnju društvene kuće, te se time otvara posebna razprava o samoj osnovi.

Točka 1. udopunjuje se u toliko, da se ima naznačiti „sa frontom od po prilici 23 metra.“

Na predlog predsjednika g. Bedekovića ima se u 2. točki, odlomak a) u zadnjem reduk promieniti uplatni rok darova do 15. siečnja 1893.

Na predlog člana g. Švarca ima se 3. točka udopuniti ustanovom, kojom se određuje, da nepodpune uplate uložaka propadaju za uplatitelje, a u korist glavnice za gradnju društvene kuće.

Na predlog člana g. Holjca ima se u točki 12. brisati rieč „svakako“, te ima onaj dio da glasi: „što će usliediti za 30 do 40 godina.“

Ostalo primljeno je po skupštini bez svakog izpravka. Na temelju ovako izpravljene i po glavnoj izvanrednoj skupštini prihvaćene osnove predlaže upravni odbor društva sljedeći predlog:

Glavna izvanredna skupština društva inžinira i arhitekta u Zagrebu, obdržavana dne 19. kolovoza 1892. ovlašćuje upravni svoj odbor, da ovaj na temelju po rečennoj glavnoj skupštini prihvaćene osnove otvori subskripciju darova i uložaka do uključivo dana 15. listopada 1892., te bude li ova subskripcija od željena uspjeha, da se upravni odbor pobrine za shodno gradilište, te onda koli ob uspjehu subskripcije, toli i o pronalazu shodnog gradilišta izvjesti u sljedećoj izvanrednoj glavnoj skupštini, koja se ima obdržavati u prvoj polovici mjeseca studenoga 1892., te će ova odrediti daljne u pogledu gradnje društvene kuće.

Ovaj predlog upravnoga odbora prihvaća današnja skupština i time je dnevni red izerplen.

Na to zaključii predsjednik g. K. Bedeković skupštinu, zahvaliv se prisutnim gg. članovima na sudjelovanju kod ove skupštine.

## Zapisnik

glavne redovite skupštine društva inžinirah i arhitektah u Zagrebu, obdržavane dne 22. veljače 1893.

Predsjeda predsjednik g. Kamilo Bedeković.

Prisutni: Gg. Antolec M., Bedeković K., Berger J., Bukvić A., Chvala J., Eisenthal pl. M., Ehrlich A., Grahor ml. J.,

Holjac J., Hribar F., Kussevich pl. M., Kos pl. T., Maslek A., Mally J., Maček J., Milekić pl. N., Müller A., Prister V., Pisačić pl. A., Pilar M., Schneider Drag., Šmid Sl., Šafranek Vj., Švarc A., Schönstein M., Siebenschein J., Stanisavljević pl. J., Tomšić F., Tomac K.; ukupno 29 članovah.

### Dnevni red:

I. Čitanje zapisnika redovite glavne skupštine od 10. veljače 1892. i izvanredne glavne skupštine od 19. kolovoza 1892.

II. Izvještaj upravnoga odbora o poslovanju društva tečajem godine 1892., i to: 1. djelovanje društva, 2. blagajna, 3. revizija računa.

III. Proračun za godinu 1893.

IV. Predlog za sastavak novog gradjevnoga reda za krajevine Hrvatsku i Slavoniju.

V. Predlog za novo izdanje rječnika tehničkoga nazivlja.

VI. Eventualni predlozi članova.

Nakon što su se sakupili prednavedeni članovi društva, pozdravi ih predsjednik g. K. Bedeković sljedećimi riečima:

Veleštovana gospodo! Častim se srdačno pozdraviti Vas, veleštovana gospodo, koja ste se odazvali pozivu upravnoga odbora, a pošto je broj prisutnih članovah dovoljan, da se glavna skupština društva inžinirah i arhitektah obdržavati može, to izjavljujem tu skupštinu otvorenom.

Slavna skupštino! Prije nego li prelazimo na dnevni red, neka mi bude dopušćeno primjetiti, da je u prošloj redovitoj glavnoj skupštini od 10. veljače 1892. izabran prema pravilom upravni odbor na dvie godine, pa će isti odbor toj slavnoj skupštini podnieti izvješće o svom djelovanju u prvoj godini, t. j. u godini 1892.

Veleštovana gospoda mogu doduše po izvješću sami razsuditi, u koliko je isti odbor izpunio Vaše želje i nade, nu ipak moram kao društveni predsjednik zahvalno iztaknuti pred glavnom skupštinom osobite zasluge pojedinih članovah za pospješni rad u upravnom odboru, i to:

Gosp. podpredsjednik Mio Kovačić imao je brigu i skrb za bolje uredjenje naših prostorijah i uredjenje knjižnice, pa će se tiskani našastar knjižnice tečajem ove godine izdati.

Gosp. prvi tajnik Valentin Lapaine imao je brigu i skrb oko izdavanja naših „Viestih“ i oko vođenja tekućih poslova, pa je dozvolom upravnoga odbora u god. 1892. izdano 5 brojevah.

Drugi tajnik gosp. Janko Holjac vodio je vrlo točno sve zapisnike o sjednicah upravnoga odbora i bio je meni i kod riešenja različith društvenih poslova vazda pripravan na ruci.

G. blagajnik F. Hribar vodio je točno blagajnu.

Ostala gospoda upravnoga odbora podpomagala su mi u radu i posjetili su sjednice upravnoga odbora tako, da se je mogla svaka bez novoga poziva obdržavati, nu moram primjetiti, da je revni odbornik g. A. Krauss medjutim premješćen iz Zagreba u Belovar, ter tako da nemože vršiti odborsku dužnost; ali pošto imamo tri zamjenika, to nije prema pravilom potreban novi izbor.

Nadalje moram zahvalno spomenuti suradnike naših „Viestih“ gg.: M. Mikšića, Josipa Chvalu, Kostu Tomca i M. Antolca.

Častim se nadalje izvjestiti, da sam se kao novi predsjednik sa podpredsjednikom i prvim tajnikom dne 20. ožujka prošle godine predstavio Njegovoj Preuzvišenosti gospodinu banu Drag. grofu Khuen-Héderváry-u i vlad. odjelnim predstojnikom presvietloj gospodi Danilu Stankoviću i Dr. Izidoru Kršnjavi-u, i svakomu uručio jedan primjerak naših „Viestih“ od god. 1891.

Preuzvišenoga gospodina bana umolio sam tom sgodom prepokorno za blagohotno riešenje molbe društva glede novčane podpore, pa kako ćete iz izvješća upravnoga odbora razabrati, primilo je društvo u godini 1892. zemaljsku podporu od 300 for.

Presvjetloj gosp. odjelnim predstojnikom preporučio sam uslied zaključka izvanredne glavne skupštine od 19. rujna 1891. podnešene predstavke, pa su ista presv. gospoda društvu obrekla njihovu pomoć; naročito obrekao je presv. gosp. Dr. Kršnjavi, da će za „Viestih“ posebnu podporu dati, ako se u „Viestih“ obielodane nacrti tičući se javnih sgradah bogoštovja i nastave.

U upravnom odboru bio je i prošle godine dogovor radi kojega poučnoga izleta, ali pošto su skoro svi članovi upravnoga odbora okupirani bili prošle godine oko izvajdanja gradnjah tako, da se nije mogao nijedan posvetiti radu oko sastavka predradnjah za izlete i dotičnoga poziva, to nije bio prošle godine ni

jedan društveni izlet preduzet; a pošto bi rado od glavne skupštine doznati, da li bi se u tekućoj godini preduzeo veći izlet ili do tako zvanih „Željeznih vratih na Dunavu“, ili u Bosnu i Hercegovinu, povratkom preko Dalmacije, to će glede toga predmeta nakon iscrpljenja dnevnoga reda predlog staviti.

Veleštovana gospodo! Upravni odbor pozvao je bio sve članove, da li bi htjeli predavanje držati u ovoj skupštini, ali se nije nitko pravodobno pismeno odazvao tako, da ni je po tom mogao upravni odbor dotično predavanje staviti na dnevni red.

Poslie sastavka dnevnoga reda prijavio je član g. Julio pl. Stanislavjević ustmeno, da će predavanje držati „o stanju tehnikah u socijalnom životu“, pa ako slavna skupština zaključi, može se glede toga predavanja sazvat i izvanredna skupština.

Nemogu pako propustiti, da glede faktičnoga rada tehnikah oko predradnjah za veće gradnje i oko izvajanja gradnjah u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji u prošloj godini spomenem, da je bio dosta znamenit, pa hoću s toga navesti neke veće u prošloj godini izvedene gradnje, naime:

Novi željezni most na državnoj cesti Zagreb—Karlovačkoj preko Save kod Zagreba.

Novi željezni most na zem. cesti Karlovac—Ozaljskoj preko Kupe kod Pokupja.

Novi kolodvor državne željeznice u Zagrebu.

Novu zem. učiteljsku školu i zem. bubaru, zatim

Novu pivaru gg. viteza Pongratza i Turkovića u Zagrebu, gradnja novih privatnih kućah u Zagrebu, naročito onih na Zrinjskom trgu.

Nove vojarnje u Varaždinu, Belovaru i Sisku, povećanje zem. pastuharne u Kutjevu.

Nove veće cestogradnje, i to: od Breganske doline blizu Samobora do Stojdrage u Žumberku sa divnim vidikom na kranjske, štajerske i naše gore, ter u savsku i kršku dolinu; — zatim u Belovar—Križevačkoj županiji izgradnju Dragutinove ceste između Bereka i Garešnice, čim je spojen Belovar sa Garešnicom odnosno i stvoren novi spoj Slavonijom; u požeškoj županiji izgradnju ceste Stupnik—Dubočac, u Virovitičkoj županiji nastavak izgradnje cestah između Orahovice i Moslavine, Đakovo—Levanjskavaroš, Valpovo—Crnkovci; u sriemskoj županiji nastavak izgradjenja ceste Osiek—Vinkovci, Erdevik—Kukujevi, Stari Slankamen — Stara Pazova, Rajevoselo—Podgajci itd.

Nastavile su se radnje oko kanalizacije u Belovarskoj Podravini, koje su dosada liep uspjeh pokazale, nadalje radnje oko kanalizacije nizinah kod Gunja i Vrbanja i iztočnom Srijemu itd. Zemaljski kulturni inženiri izveli su različite odvodnje, koje će biti napose priobčene.

Od znamenitih predradnjah i projektah spomenem izradbu detaljnoga projekta za kanalizaciju glavnoga grada Zagreba, po kojem će se u tekućoj godini započeti izvedenje.

Ovaj kratki osvrt na izvedene nove gradnje neka nam bude spomen našeg strukovnog rada i brigah u prošloj godini a želim, da se svi u ovoj godini možemo zdravi posvetiti i novomu radu.

Ovom prilikom nemogu mimoići, da nespomenem sučlanove, koje su nemilom smrću odijelili se od nas, a to su pokojni nadinženiri Srećko Jakomini i Dragutin Vagner, graditelj Jambrišak i gradj. mjernik Konrad Šuker.

Zaključujući tako moj predgovor, izpričati moram gg. podpredsjednika M. Kovačića i 1. tajnika V. Lapaine-a, da nisu došli u glavnu skupštinu radi boležljivosti.

Prelaziti ćemo sada na razpravu predmetah po dnevnom redu pa umoljavam 2. tajnika g. Holjca, da po dnevnom redu pročita najprije zapisnik od prošle redovite glavne skupštine.

#### Ad I. dnevnoga reda:

Drugi tajnik g. Janko Holjac predlaže, da se zapisnik redovite glavne skupštine od 10. veljače 1892. ovjerovi prama tekstu sahranom u „Viestih“ br. 1. od godine 1892. Predlog se prihvaća.

Isti čita zatim zapisnik izvanredne glavne skupštine od 19. kolovoza 1892., koji se bez primjetbe ovjerovljuje.\*

#### Ad II.:

Drugi tajnik čita izvještaj upravnoga odbora o poslovanju društva u godini 1892. iztičuć pojedine točke društvenoga rada kao sliedi:

\* Ovaj zapisnik objelodanjen je jur na drugom mjestu ovog lista.

Slavna skupštino! Upravni društveni odbor izabran u redovitoj glavnoj skupštini od 10. veljače 1892. časti se o svom djelovanju podnieti slavnoj toj skupštini sliedeći izvještaj:

U smislu zaključaka spomenute redovite glavne skupštine od 10. veljače 1892. upravni je odbor

a) izabrao poseban pododbor „za promjenu društvenih pravila“ i to gg. Kovačića, Antolca i Kostjala.

Ovaj pododbor je jur priredio osnovu za promjenu pravila, nu nije ju još predao upravnomu odboru, pa kad bi ju i bio predao, to se nebi ova mogla uzeti u razpravu u ovoj skupštini, jer § 8. društvenih pravila određuje, da ima biti svaka promjena pravila prihvaćena po 2/3 svijuh članova. Prema tomu će upravni odbor, čim mu bude uručena dotična osnovu za promjenu pravila od rečenoga pododbora, uzeti ju u razpravu i eventualno izpraviti i tako izpravljenu osnovu po dosadanjoj praksi priobčiti svim članovom društva sa pozivom, da se o njoj izjave u roku od mjesec dana za slučaj, ako li nemogu ili neće osobno prisustvovati kod razprave u odnosnoj glavnoj skupštini. Ove izjave podastrijeti će se zajedno sa osnovom glavnoj skupštini na pretresivanje.

b) Društveni blagajnik izlučio je iznos od 300 for. iz društvene glavnice, te ga uložio kod eskomptne banke u Zagrebu kao poseban fond za izdavanje hrv. grad. oblika, a upravni odbor izabrao je poseban pododbor, koji ima sastaviti proračun troškova za ovo izdanje, te učiniti predlog o pokriću tih troškova.

U taj pododbor izabrana su gg. Antolec, Holjac i Pilar, te ovi izvještise upravni odbor društva dne 11. siječnja 1893., da su u dopisivanju sa raznimima domaćimi i inostranimi zavodi za pomnožavanje naerta, nu da još nisu zaključeni oti pregovori. Čim taj pododbor podnese svoj elaborat, podastrijeti će se tada ovaj sljedećoj glavnoj skupštini.

c) Upravni je odbor u smislu zaključaka redovite glavne skupštine od 10. veljače 1892. upravio dopis na društvenog člana g. Stevana Bukla, kao glavnog suradnika prvog izdanja rječnika njem.-hrv. tehničkog nazivlja s upitom, da li bi isti bio voljan preuzeti uredništvo novog popunjenog izdanje toga rječnika, a pošto je ovaj odvratio, da nemože primiti to uredništvo, to je upravni odbor razpisao natječaj za sastavak toga rječnika. — Do ustanovljenoga roka nije se nitko prijavio, nu kasnije stigla je na upravni odbor ponuda sučlana g. Josipa Chvale.

Usljed ove ponude uzeo je upravni odbor ovaj predmet u ponovnu razpravu, te će tupogledni svoj zaključak odnosno predlog podastrijeti na razpravljanje današnjoj redovitoj glavnoj skupštini.

d) Upravni je odbor pravodobno obavješćivao sve zagrebačke članove o sazivu svojih sjednica, pa su odborske sjednice posjećivali i nečlanovi odbora. Upravni odbor goji nadu, da će u buduće i više nečlanova odbora prisustvovati sjednicam upravnoga odbora, jer se tim načinom bezuvjetno promiče i pobudjuje što veći interes u društvu. Tim je udovoljio upravni odbor svim zaključkom redovite glavne skupštine obdržavane 10. veljače 1892., nu osim ovih zaključaka imao je upravni odbor i provesti zaključke vanredne glavne skupštine od 19. kolovoza 1892., u kojoj bje razpravljano o gradnji društvene kuće u Zagrebu.

Koji li je zaključak bio stvoren po izvanrednoj glavnoj skupštini u tom predmetu, izvoliste veleštovana gospodo, razabrati iz netom pročitanaog i u današnjoj skupštini ovjerovljenoga zapisnika od 19. kolovoza 1892.

Prema ovom zaključku imala se sazvati u prvoj polovici mjeseca studenoga 1892. ponovna izvanredna glavna skupština, nu od saziva ove skupštine odustao je upravni odbor s razloga, što nije bio od uspjeha poziv na zagr. članove za subskripciju.

Upravni je odbor zaključio u svojoj sjednici od 6. rujna 1892., kad se je imalo odpočeti sa subskripcijom doprinosa zagrebačkih članova, da s obzirom na opažene okolnosti subskripciju za novogradnju kuće odgodi i o tom izvjesti sljedeću redovitu glavnu skupštinu time, da se s toga nenapušta misao o gradnji vlastite kuće, već da se sukromnim načinom sabiru podatci koli glede gradilišta, toli i za gradnju samu, te da se tako živo uzdrži pitanje o ovoj gradnji i izpita, koliko li je pojedinac pripravan žrtvovati u tu svrhu.

Ovim je izvjestio upravni odbor ob onom, što mu je naloženo bilo po prije spomenutih glavnih skupština, pa prelazi sada, da izvjesti ob inom svom radu.

#### 1. Broj članova.

Od prošle redovite glavne skupštine, obdržavane dne 10. veljače 1892. pa do danas primljeno je 26 novih članova, 4 člana su umrla a 7 ih je brisano, ostaje inđi prirast od 15 članova. Društvo broji danas ukupno 149 članova i to: 53 zagrebačka i 96 vanjskih članova.

2. Materijalno stanje društva.

Koncem godine 1891. posjedovalo je društvo u gotovom . . . . .	69 for. 89 novč.
U uložnice I. hrv. štedione . . . . .	1463 " 44 "
U zaostaloj članarini . . . . .	39 " 50 "
U vrijednosti knjižnice i inventara . . . . .	1469 " 28 "
što ukupno čini . . . . .	3042 for. 11 novč.
a koncem godine 1892. bilo je u gotovom . . . . .	164 for. 86 novč.
Na uložnici I. hrv. štedione . . . . .	1061 " 71 "
Na uložnici eskomptne banke . . . . .	321 " 02 "
Vrijednost knjižnice i inventara . . . . .	1568 " 18 "
<b>Ukupno</b> . . . . .	<b>3115 for. 77 novč.</b>

Potanko stanje društvene imovine i blagajničkog prometa obrazložiti će društveni blagajnik u svojem izvještaju.

3. Rad društva.

Od redovite glavno skupštine, obdržavane 10. veljače 1892. pa do danas držano je 14 odborskih sjednica i jur spomenuta izvanredna glavna skupština na dan 19. kolovoza 1892.

(O dotičnih razpravah izvjestio je izvjestitelj obširno, nu taj izvještaj nije potrebno ovdje objelodaniti, pošto je to učinjeno na drugom mjestu ovog lista i u broju 4. „Viestih“ od g. 1892.).

4. Savez sa inim društvima.

Tečajem godine 1892. bilo je naše društvo međusobnom izmjenom društvenih časopisa, listova odnosno viesti u savezu sa:

1. društvom austrijskih inžinirah i arhitektah u Beču,
2. „ „ českih inžinirah i arhitektah u Pragu,
3. „ „ politekničkim u Lvovu,
4. „ „ magjarskih inžinirah i arhitektah u Budapešti,
5. „ „ srbskih inžinirah u Beogradu,
6. „ „ hrv.-slav. gospodarskim u Zagrebu,
7. „ „ slav. gospodarskim u Osieku,
8. „ „ pčelarskim u Osieku,
9. „ „ arkeologičkim u Zagrebu,
10. „ „ šumarskim u Zagrebu,
11. „ „ pravničkim u Zagrebu,
12. trgovačko-obrtnom komorom u Zagrebu,
13. hrvatskim liečničkim sborom u Zagrebu,
14. hrvatskim pedagožkim sborom u Zagrebu,
15. društvom inžinirah i arhitektah u Trstu.
16. klubom slovenskih tehnika u Beču.

Osim toga dobivalo je naše društvo u zamjenu sljedeće časopise: „Bulletin di archeologia e Storia dalmata“, „Glas Crnogorca“ i „Belovarski-križevački tjednik“ od kada izlazi.

5. Nabave za društvo i primljeni pokloni.

Tečajem poslovne godine 1892. nabavljeni su strukovni listovi: „Gesundheits-Ingenieur“, „Civil-Ingenieur“, „Bau- und Industriezeitung“, „La semaine des Constructeurs“ i „Zeitschrift für Bauwesen“. — Kupljene su knjige: Bišćan, „Die Dynamomaschine“ i Tomac, „Uzroci poplava u gornjoj Posavini“.

Član gosp. Eissenthal poklonio je društvu „Handbuch für spezielle Eisenbahntechnik“ II. Band, erste und zweite Hälfte, i IV. Band, erste Hälfte, ukupno tri knjige. — G. Tesla poklonio je društvu sva njegova dosad objelodanjena djela.

Predsjednik i podpredsjednik gg. Bedeković i Kovačić pokloniše društvu više slika.

6. Društvene „Viesti“.

U godini 1892. izašlo je pet brojeva „Viesti“, dočim su prošlih godina tek po četiri broja bila izašla. Upravni odbor namjeravao je da se izdade šest brojeva, nu obzirom na slabo financijsko stanje društva, moralo se je odustati od toga nauma.

Na temelju ovog izvještaja o radu predlaže upravni odbor sljedeće predloge glavnoj skupštini na prihvati:

1. da se Njegovoj Preuzvišenosti gospodinu banu pismeno zahvali na podpori od 300 for. doznačenju iz zem. sredstava, te da se tom prigodom zamoli ponovna podpora, obloživši odnosnu predstavku sa „Viesti“ god. 1892;
2. da se društvo obrati na Njeg. Preuzvišenost bana ponovnom predstavkom glede preustrojenja javne gradjevne službe, a na visoku kr. zem. vladu glede položaja civilnih tehnika i glede izdavanja javnih gradjevina, jer na odnosne predstave, koje je društvo prošle godine upravilo na vis. kr. zem. vladu,

nit je stiglo na društvo kakovo rješenje, nit se opaža u životu stručnjaka koja tupogledna polaksica.

Predlozi upravnoga odbora prihvaćeni su bez primjetbe, kao što je i odpis kr. zem. vlade, odjela za bogostovje i nastavu, od 29. veljače 1892. br. 1606, kojim se rješava društvena predstava o potrebi za reorganizaciju srednjih učilišta primljen na znanje.

Blagajnik g. Franjo Hribar čita sljedeće izvješće o blagajničkom prometu u godini 1892.:

Slavna skupštino! Glede stanja blagajne odnosno blagajničkog prometa za god. 1892. i stanja imovine društva koncem godine 1892. častim se sl. glavnoj skupštini izvjestiti, da su odnosni računi o prihodu i razhodu, kao i pregledni izkazi o blagajničkom prometu i imovini društva po revizorih gg. Tomi Kosu i Ivanu Mačeku izpitani i u redu pronadjeni te i upravnom odboru priobćeni, pa u ime upravnoga odbora izvješćujem glede svakomu prisutnomu članu predloženih preglednih izkazah sljedeće: \*

1. Glede izkaza o stanju blagajne.

Po izkazu o prometu blagajne za god. 1892. proizlazi, da je bio preliminirani prihod za god. 1892. . . . . 1600 for. — novč. a da je bio faktični promet prihoda . . . . . 1838 " 73 "

Ovaj veći prihod od 238 for. 73 novč. rezultira od nepredvidljivog prihoda, i to: od podpore visoke kr. zemaljske vlade sa 300 for. — novč. od dobrovoljnih prinosah za izdavanje hrvatskih gradj. oblika sa . . . . . 10 " 40 " nadalje od većih nego li preliminiranih kamatah uloženi glavnica sa . . . . . 8 " 89 " **Ukupno** 319 for. 29 novč.

Nadalje je blagajna prinuđena bila izvaditi od glavnice uložene u l. hrv. štedionici svotu od 450 for. na mjesto preliminiranih 328 for. 61 novč. i to u ime posebnoga fonda za izdavanje hrvatskih oblika 300 for. a u ime inih troškovah 150 for., daklem više za . . . . . 121 " 39 " jer se članarina nije tako redovito uplatila, da su se mogli namiriti svi izdatci oko izdavanja društvenih „Viestih“, po tom je veći nego li preliminirani dohodak na pojedine stavke ukupno . . . . . 440 for. 68 novč.

Usuprot tomu bio je manji prihod kod članarine na mjesto 1131 for. 50 novč. samo 945 for. 55 novč., daklem manje za . . . . . 185 " 95 " kod prodaje društvenih dielah na mjesto preliminiranoga iznosa od 20 for. samo 4 for., daklem manje za . . . . . 16 " — " Ako se taj manji prihod od . . . . . 201 " 95 novč. sravnja sa većim prihodom od . . . . . 440 " 68 "

proizlazi gore iztaknuti i u izkazu vidljivi veći prihod od . . . . . 238 for. 73 novč.

Po istom izkazu o razhodu proizlazi ali veći izdatak: kod izdavanja „Viestih“ na mjesto preliminiranih 700 for. izdano je 852 for. 48 novč. . . . . 152 for. 48 novč. s toga razloga, jer je izdano 5 svezakah na mjesto 4 svezaka.

Namirena je od g. 1891. „nagrada za poslužitelja“, koji je izostao u preliminaru sa 10 " — " Uloženo je od izvanrednoga prihoda za gradjevne oblike više nego li je preliminiran za 10 " 40 " **Ukupni veći izdatci** . . . . . 172 for. 88 novč.

Usuprot tomu su izkazani manji izdatci: kod pisarničkih troškovah . . . . . 18 for. 32 novč. kod nabave knjigah na mjesto 90 for. samo 6 for. 70 novč., daklem . . . . . 83 " 30 " jer se račun o nabavi knjigah sa 61 for. 20 novč. nije podmirio u god. 1892. — kod izvanrednih troškovah preliminiranih sa 186 for. po izdatku sa 129 for. 72 novč. manje izdano . . . . . 56 " 28 " **manji izdatci iznašaju daklem** . . . . . 157 for. 90 novč.

\* Pregledni izkazi nalaze se na 15. strani ovog lista.

Ako se manji izdatci spravljaju sa većimi, nego li preliminirani izdatci sa . . . . . 172 for. 88 novč.  
 pokazuje se pravo prekoračenje preko proračuna sa . . . . . 14 for. 98 novč.  
 pa ako se k tomu pribroji saldo, t. j. gotovina u blagajni koncem g. 1892. sa . . . . . 164 " 86 "  
 i prihod iz kamatah u god. 1892. sa . . . . . 58 " 89 "  
 proizlazi svota od . . . . . 238 for. 73 novč.  
 koja je gore kod većega prihoda izkazana, ter se tako izravljaju prihod i razhod, kako to izkaz takodjer predočuje.

2. Glede izkaza o stanju imovine koncem god. 1892. Koncem god. 1891. izkazana je bila pod A. „gotovina“: u I. hrvatskoj štedionici sa . . . . . 1463 for. 44 novč.  
 u blagajni sa . . . . . 69 " 89 "  
 u zaostaloj članarini . . . . . 39 " 50 "

Ukupno 1572 for. 83 novč.  
 dočim je koncem godine 1892. izkazana gotovina:  
 u I. hrvatskoj štedionici sa . . . . . 1061 for. 71 novč.  
 u eskomptnoj banki za gradjevne oblike sa . . . . . 321 " 02 "  
 u blagajni sa . . . . . 164 " 86 "  
 u zaostaloj utjerivoj članarini sa . . . . . 289 " 50 "  
 Ukupno sa 1837 for. 09 novč.

Ako se prisposodi gornje stanje gotovine koncem godine 1892. sa . . . . . 1837 for. 09 novč.  
 s onim od konca godine 1891. sa . . . . . 1572 " 83 "

pokazuje se povoljnije stanje koncem godine 1892. sa . . . . . 264 for. 26 novč.  
 koje se ima pako reducirati s obzirom na jošte pokriti se imajuće tražbine za g. 1892. sa . . . . . 71 " 20 "  
 ter tako bi povoljnije stanje bilo sa . . . . . 193 for. 06 novč.  
 ako svi članovi zaostalu članarinu od 289 for. 50 novč. uplate, o čem se potpisani sigurno nada, jer je već u mjesecih siečnju i veljači t. g. znatnu odplatu u to ime primio tako, da nije samo namirio gore izkazani dug od 71 for. 20 novč. već je i uložio tečajem siečnja 1893. u I. hrvatsku štedionicu iznos od 150 for.

U istom izkazu je takodjer izkazana vrijednost pokućstva, knjigah, časopisah i tražbinah, koja je vrijednost bila izkazana koncem godine 1891. . . . . 1469 for. 48 novč.  
 a u godini 1892. izkazana je sa . . . . . 1278 " 68 "  
 dakle manje za . . . . . 190 for. 60 novč.

s razloga, što vrijednost u prijašnjih godinah nabavljenih knjigah i časopisah, kao i u „Viestih“ svake godine pada, a naročito, što je vrijednost „Viestih“ izkazana u god. 1891. sa 491 for. 26 novč. reducirana na 294 for. 76 novč.

Pošto su, kako sam uvodno spomenuo, računi za godinu 1892. izpitani po gg. revizorih i u redu pronadjeni, ter pošto je te račune i upravni odbor uvidio bez primjetbe, to molim slavnu skupštinu, da mi izvoli podieliti absolutorium glede položenih računah za godinu 1892. i neka na znanje primi izkaz imovine i gotovine, koji se u mojih rukuh nalazi.

Nakon toga izjavljuje g. Tomo pl. Kos u ime revizora, da su oni točno izpitani sve račune, u redu ih pronašli i predlaže, da se blagajniku podieli absolutorij.

Skupština prima izvještaj na znanje i podieli absolutorium, te se zahvaljuje blagajniku na uloženom trudu i maru.

### Ad III:

Po odboru predloženi proračun za god. 1893. prima skupština na temelju sljedeće obrazlozbe, čitane po g. 2. tajniku: Slavna skupštino! Glede predloženoga proračuna za godinu 1893. izvješćuje upravni odbor sljedeće:

Ad 1. Pisarnički troškovi preliminirani su kao prošle godine sa 180 for.

Ad 2. Trošak tiska, papira, pisaca i urednika „Viesti“, koji je bio u godini 1892. preliminiran sa 700 for., povišen je za godinu 1893. na 900 for., jer namjerava upravni odbor izdati šest brojeva, ako bude na prihodu onoliko unišlo, kako je to preliminirano.

Ad 3. Nabava časopisa i knjiga preliminirano je kao i prošle godine sa 90 for.

Ad 4. Dug društva iznosi 71 for. 20 novč., pa akoprem je jur namiren u siečnju 1893., valjalo ga je izkazati u ovom proračunu.

Ad 5. Stanarina preliminirana kao je i prošle g. sa 144 for.

Ad 6. Izvanredni troškovi, koji su bili prošle godine preliminirani sa 186 for., reducirani su na iznos od 154 for. 80 novč., jer im nije potreba bila veća ni godine 1892.

Ad 7. Za gradjevne oblike nije se ništa uvrstilo iz redovitog Juhodka.

Ad 8. Za sastavak novog tehničkog rječnika preliminiran je iznos od 200 for., obzirom na kašnje sljedeću razpravu o izdanju tog rječnika.

Prama tomu je ukupno preliminiran iznos od 1740 for., što je prema prihodu izkazanom u proračunu u jednakom iznosu.

### Ad IV.:

Gosp. Matija Antolec kao bivši pročelnik pododbora za sastavak novog gradjevne reda razlaže potrebu promjene gradj. redova, koji jur postoje, i sastavak novog gradjevne reda za onaj dio Hrvatske, koji još ne ima gradjevne reda.

Opisuje rad pododbora, kojemu bijaše povjerena zadaća glede sastavka ovih gradj. redova, i izvješćuje, da se nakon svestranog proučavanja ovoga predmeta po članovi toga pododbora uvidilo, da nijedan od gospode članova ne ima dovoljno slobodna vremena, a da bi se mogao podvrći ovoj zadaći.

Uzev nadalje u obzir, da za sastavak gradjevne reda ne dostaje lih samo stručno tehničko znanje, već da tuj treba obraditi ustanove, koje su posvema pravne, nipošto stručne naravi, to je rečeni pododbor predložio upravnomu odboru, a ovaj je taj predlog usvojio, da se društvo obrati posebnom predstavkom na vis. kr. zem. vladu, da ova izdaše zakon o novom gradjevnom redu, koji bi valjao za čitavu zemlju, izuzam glavnoga grada Zagreba, za koji bi se morao sastaviti poseban gradj. red.

Proti ovomu predlogu ustaje gosp. Švarc Albert, koji predlaže, da bi ipak društvo pokušalo još jednom svojimi vlastitim silami izraditi osnovu za gradjevni red, nu ako bi se već od toga odustalo, da se sastave dvie predstavke, jedna na vladu, a druga na gradsko poglavarstvo u Zagrebu, te da se podjedno umoli vlada za ustrojenje pokusne štacije za izpitivanje gradiva, a gradsko poglavarstvo, da bi u gradu Zagrebu izpitalo nosivost tla i tok temeljne vode.

Za predlog odbora, a proti predlogu g. Švarca govorili su gg. Stanisavljević, Grahor ml., Schönstein, Kussevich pl. i Šafranek, pa je i kod glasovanja usvojen predlog odbora, te glavna skupština ovlašćuje predsjednika g. Bedekovića i člana g. Antoleca, da sastave predstavku, koja će se podastrieti vis. kr. zem. vladi.

### Ad V.:

G. Švarc Albert crta rad bivšeg pododbora za izdanje novog rječnika tehničkoga nazivlja i izvješćuje, da je na društvo pripjela ponuda člana gosp. Chvale glede uredništva toga rječnika.

Obzirom na ovu ponudu predlaže upravni odbor, da se 1. ustanovi ciena rječnika za članove društva sa 3 for., a za sve ostale predbrojнике 5 for.;

2. da prije nego li se prihvati ponuda člana g. Chvale obrati društvo molbom na kr. vis. zem. vladu, odjel za unutarnje poslove i onaj za bogoštovje i nastavu, da ovi uredi predbrojku za polit. oblasti, upravne občine, višje, srednje i pučke škole tako, da bude razpačanje 700—800 kom. osigurano. — Prima se.

### Ad VI.:

Predsjednik g. Kamilo Bedeković predlaže, da se ove godine priredi veći izlet u svrhu proučavanja kojeg znatnijeg tehničkog djela, i to bud do „Željeznih vratih na Dunavu“, bud u Bosnu i Hercegovinu sa povratkom preko Dalmacije. Skupština zaključuje, da se udesi izlet do „Željeznih vratih na Dunavu“.

Član g. Pilar Martin predlaže, da se upravni odbor stavi u dogovor sa g. Spalekom, inžinierom od tvrdke Novak i Jahn iz Praga, nebi li ovaj držao za članove društva predavanje o strojevih za hladjenje i pravljenje leda pomoću Chlorkalcija, tom prigodom mogla bi se i razgledati pivara gg. viteza Pongratza i Turkovića. — Skupština ovlašćuje upravni odbor, da se ovaj sa g. Spalekom i vlastnici zagrebačke pivare glede toga sporazumi.

Gosp. Schönstein Makso predlaže, da se član g. Franjo Seć umoli za što skoriji izvještaj o njegovom prisustvovanju na parižkom sastanku za promicanje plovitbe po riekah. — Prima se.

G. Stanisavljević pl. Julio predlaže, da se odboru izrazi na stegovu dielovanju priznanje i zahvalnost, skupština prihvaća predlog i kliče poseban Živio! predsjedniku g. K. Bedekoviću i podpredsjedniku g. M. Kovačiću.

Predsjednik zahvali se prisutnoj gospodi na sudjelovanju kod redovite glavne skupštine i zaključii sjednicu.

# Izkaz o imovini društva inženira i arhitekta u Zagrebu

Daje

konecem godine 1892.

Ima

Tek. broj	Imenito	Konecem god.		Tek. broj	Imenito	Konecem god.			
		1891.	1892.			1891.	1892.		
		for. n.	for. n.			for. n.	for. n.		
1	Nagrada poslužitelju .....	10	10						
2	Za nabavljene u god. 1892. knjige	—	61 20						
<p><b>A) Gotovina:</b></p> <p>1 a) U I. hrvatskoj štedionici u Zagrebu uloženo .....</p>								1468 44	1061 71
<p>b) U eskomptnoj banki u Zagrebu za građevne oblike uloženo .....</p>								—	321 02
<p>2 Gotovina u blagajni .....</p>								69 89	164 86
<p>3 Ostatak na članarini utjeriv .....</p>								39 50	289 50
<p><b>B) Tražbina društva:</b></p> <p>4 Na društvenim knjigami .....</p>								—	30
<p><b>C) Društvena djela:</b></p> <p>5 Pristojbenik 40×2; 25×2 .....</p>								80	50
<p>1891. 1892.</p>									
<p><b>D) Društveni časopisi:</b></p> <p>6 "Viesti" od godine 1880—1891. (364+26 + 127-00) računajući po 60% .....</p>								491 26	294 76
<p>7 "Viesti" iz godine 1892. ....</p>								—	29 50
<p>8 9 kom. Mehrrens Weitgesp. Strom-u. Thalbrücken à 60 nč. ....</p>								5 40	5 40
<p><b>E) Knjižnica:</b></p> <p>9 Glasom inventara do konca godine 1891. ....</p>								699 67	—
<p>Za godinu 1892. Po odbitku 5% od 699-67 .....</p>								—	664 69
<p>10 U god. 1892. nabavljeno 6-70 + 61-20. ....</p>								74 70	67 90
<p><b>F) Mobilar:</b></p> <p>11 Glasom inventara za god. 1891. ....</p>								118 25	—
<p>Za god. 1892. Po odbitku 5% od 118 for. 25 novč .....</p>								—	112 33
<p>Novo nabavljeno pokućstvo i slike .....</p>								—	24 10
<p>3042 11   3115 77</p>									
Dug .....		10	71 20						
Saldo kao imovina .....		3032 11	3044 57						
		3042 11	3115 77						

U Zagrebu, 31. prosinca 1892.

F. Hribar, v. r.  
blagajnik.

Izpitano i u redu pronadjeno.

U Zagrebu, 20. veljače 1893.

T. pl. Kos v. r., revizor.

I. Maček v. r., revizor.

# Izkaz blagajničkog prometa društva inženira i arhitekta u Zagrebu za godinu 1892.

Daje

Ima

Tek. broj	Imenito	Prema		Tek. broj	Imenito	Prema			
		pro- računano	iz- datku			pro- računano	pri- mitku		
		for. n.	for. n.			for. n.	for. n.		
1	Pisarnički troškovi i poslužitelj 89-68 + 72-00 .....	180	161 68	1	Gotovina početkom god. 1892. ..	69 89	69 89		
2	Viesti: a) tisak i papiri i pisci 702-48 b) uredniku .....	700	852 48	2	Članarina .....	1131 50	945 55		
3	Časopisi i knjige: nabavljeno 67-90 a plaćeno samo 6-70 .....	90	6 70	3	Tražbina na knjigami .....	20	2 50		
4	Dug društva iz godine 1891. ....	—	10	4	Dobodak na "Viestima" .....	50	1 50		
5	Stanarina 12 × 12 for. ....	144	144	5	Kamata od glavnice 48-27 + 10-62 ..	—	58 89		
6	Izvanredni troškovi: a) Razni izdatci .....	78 72		6	Iz uložnice I. hrv. štedionice, glaseće na .....	328 61	450		
<p>b) Nabave pokućstva i slika .....</p>								24 10	
<p>c) Vienci za pokojne članove Jakomina i Šukera .....</p>								27	186
7	Saldo iz: a) Uloženo u eskomptnoj banki za građevne oblike .....	300	310 40	7	Prinos od vis. kr. zemaljske vlade Dobrovoljni prinosi za izdanje hrvatskih građevnih oblika ..	—	300		
<p>b) Kamata od glavnice 48-27 + 10-62 .....</p>								—	58 89
<p>c) Gotovina u blagajni .....</p>								—	164 86
<p>1600 — 1838 73</p>									

U Zagrebu, 31. prosinca 1892.

F. Hribar, v. r., blagajnik.

Izpitano i u redu pronadjeno.

U Zagrebu, 20. veljače 1893.

I. Maček, v. r., revizor.

T. pl. Kos, v. r., revizor.

# Proračun društva inženira i arhitekta u Zagrebu za godinu 1893. Razhod

Tek. broj	Imenito	Za godinu		Tek. broj	Imenito	Za godinu	
		1892.	1893.			1892.	1893.
		for. n.	for. n.			for. n.	for. n.
1	Gotovina konceom godine .....	69 89	164 86	2	Pisarnički troškovi i poslužitelj i "Viesti" tisak, papir, pisci i urednik .....	180	180
2	Članarina: za g. 1893. (53 × 12) + (96 × 6) = .....	1212 00	1501 50	3	Časopisi i knjige .....	700	900
3	zaostala članarina .....	289 50	—	4	Dug društva .....	90	90
4	Prodaja društvenih djela .....	10	10	5	Stanarina .....	144	144
4	Dobodak na "Viestima" .....	10	12	6	Izvanredni troškovi .....	186	154 80
5	Kamata od glavnice .....	50	51 64	7	Za građevne oblike uloženo .....	300	—
6	Iz glavnice .....	328 61	—	8	Za sastavak novoga teh. rješenika ..	—	200
<p>1600 — 1740</p>							

## Različito.

**Vodovod na Rieci.** Na Rieci izvesti će se uskoro po projektu građevnoga savjetnika B. Salbacha novi vodovod, te je ta gradnja u br. 16. časopisa „Gesundheits-Ingenieur“ kako slijedi opisana.

Grad Rieka broji sada 30.130 stanovnika a leži na dosta strmom obronku Krša sa tri predgradja sa ukupnom površinom od 2 km.<sup>2</sup> Grad imade i dosada dovoljno izvrstne vode za piće, nu ta se vadi iz nizko položenih basina izvedenih oko pojedinih vrela ne daleko morske obale, koji ipak neodgovaraju obćoj potrebi a naročito gornjega grada.

Za vodovod projektirano je vrelo „Zvir“, kojega je voda po kemičkoj analizi i bakteorologičkom prokušanju profesora Dr. Koettstorfera u pogledu kakvoće jednaka vodi bečkoga vodovoda sa primjerenom toplinom od 7—9° R.

Vrelo će se u 2.75 m. širokom i 6 m. dubokom zdencu sakupiti a voda iz njega dielom pomoću pare, dielom pako pomoću po samom vrelu tjerajuće turbine u dva u raznih visinah situirana rezervoira tjerati a odavle u razdielbenu na dva tlačna pojasa podieljenu mrežu cievi voditi.

Potrebna količina vode za 24 sata ustanovljena je na 3000 m.<sup>3</sup>, što bi približno odgovaralo 100 litara za svakoga stanovnika. Dolnji tlačni pojas siže do visine od 50 m. nad morem a rezervoir biti će izveden za 1500 m.<sup>3</sup> u visini od 66 m.

Gornji pojas siže do visine od 130 m. nad morem a rezervoir osnovan je za 500 m.<sup>3</sup> u visini od 145 m. Od dizanja stroja vodi se voda 279 mm. velikom cievi na duljinu od 3100 m. u gradsku mrežu cievi i dolnji rezervoir, dočim se drugomu neposredno kod stroja na briegu „Kalvariji“ izvesti se imajućemu rezervoiru voda dodaje 200 mm. velikom tlačnom cievi na 400 m. duljine.

Prednavedenim zdencem imade se voda iz vrela uhvatiti pred pritokom u kotao vrela (Quellenkessel). Nu radi sjegurnosti neprekidnoga funkcioniranja vodovoda biti će posebnim uredjenjem za to skrbljeno, da će se moći kod slučajnoga popravka vodovoda ili kotla vrela, vodu neposredno iz vrela Zvira crpiti.

U tu svrhu imati će se kotao vrela osnažiti, neravnosti betonom izravnati i nasipi zaštititi, dočim se pokrov vrela smatra suvišnim. Pokraj zdenca sagrađiti će se kotlova sprema za turbine. Izdašnost vrela je veoma različita a pošto to upliva i na jarak vodeći pokraj Rječine, to su razpoloživa količina vode i pad uvijek nejednaki. Obzirom na tu okolnost projektirane su takove sisaljke, za koje se daje uvijek razpoloživa vodena snaga sasama upotrebiti.

Dvie jednoradne sisaljke moći će se na dvoradne pretvoriti tim, što će biti njihov stapaj (Hub) pomičan.

Turbina sa dvostrukim viencem i lopaticama može prema razpoloživoj količini vode sa jednim ili obojimi vienci raditi. Prenašanje sile od vertikalne osi turbine na horizontalnu imade se obavljati koničnim kolesi a odavle na osu sisaljke čelnim kolesi. Sisaljke imadu raditi vjetrenikom (Windkessel) u oboja tlačna pojasa. Efektivni urad vodene sile proračunan je za 1.40 m. pada i za 4171 litara u sekundi razpoložive vode najnižega vodostaja izvora po

$$N = \frac{3}{4} \cdot \frac{4171}{75} \cdot 1.40 \text{ sa } 58.395 \text{ HP.}$$

Oba parna stroja (Compound) imadu kod 40 okreta u minuti podavati 3000 m.<sup>3</sup> vode za 22 sata u dolnji a 800 m.<sup>3</sup> za 11 sata u gornji rezervoir. U rad svakoga stroja uzet je sa ravno 50 HP. Dva parna kotla (Cornwall) sa cievima (Galloway) davati će strojevom kod 6 atmosfera napona potrebitu paru.

Visoki dimnjak (700 mm. širok i 15 m. visok) izvesti će se na okomitj stieni briega te na polovicu u liticu zasjeći.

Gornji i dolnji rezervoir izvesti će se na dvie komore a posebnim naredjenjem cievi imade se voda uvijek u rezervoiru gibati

Ako će se velika komora radi snaženja izostaviti, uzimati će se voda iz predkomore. Oba rezervoira budu presvođena, slojem od asfalta pokrivena te nepropustljivim slojem

tla providjena. Takodjer je poskrbljeno za ventilaciju, električki vodokaz itd.

Mreža cievi dolnjega pojasa je 32 km. dugačka a cievi 80 do 275 mm. u promjeru velike a ona gornjeg pojasa duga je 4.5 km. sa 80 do 200 mm. u promjeru velikim cievi. Obe mreže cievi položiti će se po sistemu cirkulacije a svaki ogranak te mreže cievi providiti zapornim ventilima a u razmacih od 100 m. ponamjestiti hidranti. Vodovod proračunan je na 510.000 for. a strojevi na 157.972 for.

Od prve svote pripada: za cievi dolnjega pojasa 194.000 for., za one gornjega pojasa 39.500 for., za dolnji rezervoir 50.850 for., za gornji 24.350 for., na trošak ogranaka i javnih zdenaca 37.000 for., za nepredvidljivo 6328 for. Vodovod imade se već ove godine izvesti. Ch.

**Kuća od aluminiua.** Zadruga društava za osiguranje proti vatri u Chicagu zaključila je, da se masivne sgrade, koje su više od 36.9 m., i sve sgrade, koje nisu sagrađene od materijalah sigurnih od vatre i koje su više od 25.9 m., neće na osjeguraciju primiti, te da za takove jur osigurane sgrade tražiti imade premiju od 30%. Uzprkos tomu grade se još uvijek prekomjerno visoke sgrade; tako na primjer na križanju cestah „Stote“ i „Madison“ kuća od 15 spratovah od aluminiua. Stupovi od željeza podignuti sve do šljemena, koji su liepo i umjetno oplaćeni od aluminiua, sačinjavaju oglobje sgrade. Prozori visoki su gotovo kao cijeli sprat i široki preko 6.5 m. Prostor između stupovah i prozorah izpunjen je s pločama od aluminiua širokimi 50 cm., dugimi 80 cm., pa je pojačen preekama od aluminiua 15 cm. širokimi. Nutarnja strana takovih stienah izpunjena je negorivim materijalom, koji se napokon slojem od portlandcimenta obzidje. („Baugew. Ztg.“)

**Željeznica na brdo Popocatepetl.** Prijašnji konzul Mavro Radden u Kansas City namjerava na spomenuto brdo graditi električnu željeznicu, koja bi se imala spojiti sa medjuoceanskom željeznicom. Prvo spomenuta željeznica imala bi služiti za dopremu sumpora i željeza za grad Meksiko, što bi od znatne dobiti bilo.

Kakvoća sumpora na Popocatepetlu je izvrstna, pa bi se mogao prodavati u Sjedinjenih državah.

Cortez jur upotrebio je taj sumpor, kako Humboldt izvješćuje, za proizvodjanje baruta, što ga je trebao za svoje čete. („Railr. gaz.“)

**Peći škodljive po ljudsko zdravlje.** U „Wiener Bauindustrie-Zeitung“ čitamo, da je ponovno dokazan štetan upliv „Carbon-Natron peći“, koji nastaje usljed izparivanja po ljudsko zdravlje pogubnih plinova, koji se razprostiru u prostoru, grijanom pomoću ovih peći bez dimnjaka. Nedavno bijaše opisan po bečkih novina slučaj, koji se je dogodio u Beču, gdje su dva mladića od 17 i 18 godina stradali usljed udisanja ugljina (CO Kohlenoxid), koji se nakupio od izparivanja carbon-natron peći.

U hygieničnom odjelu laboratorija u Wiesbadenu pravili su opažanja i izraživanja sa ovima pećima Dr. Pfeiffer i Dr. Gerlach, te su pronašli, da carbon-natron peći izparivaju u znatnoj množini otrovnih plinova, koji se nemogu dovoljno brzo odstraniti naravnom ventilacijom prostora, u kojem se ote peći nalaze, pa je s toga naravna posljedica, da se tuj nakupi ugljina. Izparivanje karbon-natron peći pogubnije je još s toga, što izparivanje tih peći neodaje vonja.

Pripodom hygieničke izložbe u Beču 1887. izticala se je takodjer pogibelj što prieti ljudskom zdravlju od ovih peći.

U Berlinu dokazao je Dr. Petri njeke slučaje smrti, koji su uzsljedili usljed udisanja plinova od karbon-natron peći, pa je na temelju toga izdao policijski predsjednik u Berlinu 6. listopada 1890. oglas, kojim se obćinstvo upozoruje na pogubnu manu karbon-natron peći.

Sada se nastoji u prometu proturati ove peći pod novim naslovom, kao prenosive peći bez dimnjaka, nu obzirom na gore izlaktute činjenice nebi se smjelo ove peći uporabljivati. H.

## SADRŽAJ.

Most preko Kupe u Pokupju, piše inžin. August pl. PISAČIĆ.....	1
Popriečni prosjeci za uredjenje potoka Medveščaka. (Izvadak iz elaborata za kanalizaciju grada Zagreba).....	4
Pregled kulturno-tehničkog rada u Hrvatskoj i Slavoniji god. 1891 i 1892., piše zemalj. kulturni inžinir EISENTHAL.....	6

Oticanje vode našimi riekami, od Jos. Pécha, preveo inž. Rajmund Lapaine	7
Društvene vijesti.....	8
Različito.....	16

Ovom broju prileže 3 nacrti.